RAGIONAMENTI, SPERIENZE
ED
OSSERVAZIONI PATOLOGICHE
COMPROVANTI
L'ANTAGONISMO NERVOSO
ESPOSTI E RACCOLTE
da
CARLO FRANCESCO BELLINGERI.

PREZZO L. 5

TORINO, 1833
PRESSO GAETANO BALBINO
Librajo in contrada di Dora Grossa.

RAGIONAMENTI, SPERIENZE
ED
OSSERVAZIONI PATOLOGICHE
COMPROVANTI
L' ANTAGONISMO NERVOSO
ESPOSTI, E RACCOLTE
DA

CARLO FRANCESCO BELLINGERI

MEDICO DELLA REAL CORTE PEL SOLO TITOLO,
PRESIDE DELLA FACOLTA' MEDICA NELLA R. UNIVERSITA',
MEMBRO DELLA REALE ACCADEMIA DELLE SCIENZE,
SOCIO CORRISPONDENTE DELLE ACCADEMIE MEDICO-CHIRURGICHE
DI PIETROBURGO, NAPOLI, BRUXELLES, E DI BOLOGNA,
E DELLE I. ACCADEMIE DELLE SCIENZE DI PADOVA, E SIENA,
MEDICO CONSULENTE DELLO SPEDAL MAGGIORE
DELL'ORDINE EQUESTRE DE' SS. MAURIZIO E LAZZARO.

TORINO 1833
PRESSO IL LIBRAJO GAETANO BALBINO.

Oportet discentem credere, oportet jam edoctum judicio suo uti.

Bacone. *De augment. Scientiar. Lib.* 1, *p.* 44.



Tipografia Chiara e Comp.

ALLA MAESTÀ

DEL RE

CARLO ALBERTO

Sire,

Concedendomi il supplicato insigne onore di presentare ai cultori delle scienze mediche quest' opera sotto gli augusti auspici di Vostra Maestà, Ella volle far grazia alla mia insufficienza in vista del vantaggio che deve ridondare alla umana economia, specialmente se inferma, dalla dimostrazione di un importantissimo vero ch' io esposi primamente sino dall' anno 1823 nella mia opera

sul midollo spinale, e che oggi mi pare provo all'evidenza. Ha per oggetto questo mio lavoro di riconoscere una legge dell'organismo animale, la quale ben dichiarata porta una gran luce nelle oscure malattie del sistema nervoso.

Deponendo ossequioso ai piedi di un Re impareggiato protettore ed avvivatore d'ogni maniera di utili studj il mio lavoro, io vi

depongo unitamente gli atti della più profonda gratitudine pel nuovo Sovrano favore che mi comparte, ed i sensi della venerazione con cui sono,

Sire,

della Maestà Vostra,

Umil.mo obb.mo e fedel.mo servo e suddito
CARLO FRANCESCO BELLINGERI

PREFAZIONE.



Gli studii dei Medici di tutte le colte Nazioni sembrano ora principalmente diretti ad illustrare il sistema nervoso, sia considerato relativamente alla sua struttura, che quanto alle funzioni, od alle sue astruse malattie. Non è quì mia intenzione di fare l' elenco di tutti i classici Autori che trattarono siffatto argomento; non voglio però tacere i chiari nomi Italiani, che ai nostri tempi si distinsero in tali lavori. Fra gli Anatomici tiene il primo luogo lo *Scarpa*, a questi forse succede il nostro *Rolando*, dei quali l' Italia ne piange la recente perdita; campeggia pure un *Caldani*, ed un *Paletta* rapito egli pure non ha guari alle Scienze. La Fisiologia venne promossa dai

lavori di *Jacopi*, di *Gallini*, di *Tommasini*, e di *Rolando*, e vi contribuì pure il nostro *Martini* avendo nella sua grande Fisiologia esposto, ed analizzato con criterio quanto fu detto a tale riguardo. La Patologia, e la Clinica vennero rischiarate dalle opere di *Cotunnio*, *Petrini*, *Paletta*, *Brera*, *Bergamaschi*, *Racchetti*, *Tommasini*, *Speranza*, *Sassi*, *Signoroni*, ecc.

Ho cercato io pure di apportare maggior luce sulla struttura, funzioni, e malattie del sistema nervoso; sia nella mia dissertazione inaugurale (a), in cui esposi a lungo i miei pensieri sulle distinte funzioni dei nervi della faccia, cioè del quinto, e settimo pajo dei nervi encefalici.

(a) Caroli Francisci Iosephi Bellingeri dissertatio inauguralis, quam publice defendebat in Regio Athenaeo die 9 maii anno 1818. Augustae Taurinorum. Il suo indice è il seguente: Ex Physica. De Physico-chemicis albuminis proprietatibus. — Ex Anatome. De nervis faciei. — Ex Physiologia. Quinti, et septimi nervorum paris functiones. — Ex Medicina Theorica. De Nevralgia faciei. — Ex Praxi. Cura Nevralgiae faciei. — Ex Materie Medica. Specimen de remediis nervinis.

Ho la soddisfazione di avere in essa di gran lunga preceduto i lavori di *Carlo Bell* Professore a Londra, poichè un tale mio lavoro venne pubblicato sino dall'anno 1818, e *Carlo Bell* diede alle stampe il suo scritto tre anni dopo, cioè nel 1821. Io non so se l'Autore Inglese abbia avuto, o letto questo mio lavoro; so bensì che ne inviai copia alla Società Reale di Londra, che vi pervenne, e fu presentata al detto Corpo scientifico il 20 gennajo 1820, come consta dal volume delle Transazioni filosofiche della Società R.e di Londra per l'anno 1820, nel di cui catalogo delle opere avute in dono, e degli Autori che le offersero, trovasi registrata questa mia dissertazione presentata in mio nome nell'indicata epoca.

Stabiliti questi fatti, è un fatto altresì, che la prima memoria di *Carlo Bell* sulla struttura, e funzioni dei nervi della faccia venne rimessa alla Società Reale di Londra li 12 luglio 1821, e venne inserita nelle Transazioni filosofiche di detta So-

cietà per l'anno 1821 alla pagina 398, e perciò questa memoria fu presentata al medesimo Corpo scientifico un anno e mezzo dopo quella della mia opera: *Carlo Bell* quindi poteva conoscerla.

Che più! Giornali accreditatissimi, e diffusi per tutta Europa annunziarono, ed analizzarono una tale mia dissertazione. Così nel volume VIII degli *Annali Universali di Medicina* compilati dal Dottore *Omodei* di Milano, pubblicato nel mese di novembre anno 1818, venne dato un lungo estratto di questa mia produzione; la quale venne altresì annunziata e dato un breve estratto di essa nel tomo XV della *Biblioteca Italiana*, pagina 284, e pubblicato in agosto del 1819.

Sino dallo stesso anno 1818 mandai copia di una tale mia dissertazione a parecchie Accademie d'Italia, e fui da alcune di esse nominato a Socio corrispondente; ne mandai inoltre a Uomini distintissimi, *Scarpa*, *Frank Giuseppe*, *Borda*,

Tommasini, *Brera*, *Medici*, ed *Hildenbrand Francesco*, dalla maggior parte dei quali ebbi lettere comprovanti il per me onorevolissimo loro suffragio.

Per le quali cose non havvi più ora in Italia chi mi contrasti essere io stato il primo ad attribuire distinte funzioni ai due indicati nervi della faccia. Quindi il celebre nostro Professore *Martini* nel tomo IV delle sue Lezioni di Fisiologia pagina 73, ed 84, volendo esporre, seguendo l' ordine cronologico, le diverse opinioni emesse ai nostri tempi sulle distinte funzioni dei nervi della faccia, principia dal compendiare la mia, e poscia quella di *Bell.* Una più chiara testimonianza della anteriorità di detto mio lavoro sopra lo scritto di *Carlo Bell* la diede il Professore *Francesco Hildenbrand.* Non già per vanagloria, ma per provare la verità della mia asserzione, riferisco quì le stesse sue parole. Egli nel tomo II degli *Annales Scholae Clinicae Medicae Ticinensis* p. 142

lasciò scritto così: « Qui hancce Nevro-
» physiologiae spartam hodierno aevo ex-
» coluerunt, Viri eximii, Bell, Magen-
» die, Rolando, aliique, posteritatis gra-
» titudinem sibi omnino vindicant. Singu-
» laris vero laus debetur clarissimo Bel-
» lingerio, cujus amicitiam honori duco.
» Indefessus iste naturae scrutator, Tau-
» rinensium Medicorum decus, *primus sa-*
» *ne fuit*, qui nervorum cerebralium fun-
» ctiones haud communi pervestigabat di-
» ligentia, atque differentiam essentialem
» inter nervos motorios, et mere sensi-
» tivos validissimis evicit argumentis, te-
» ste pulcherrima dissertatione, quam an-
» no 1818 typis edidit. »

Epperciò debbo io quì rilevare una svista, che occorse nel tomo 22, pag. 661 della *Revue encyclopédique*, in cui si parla di questa mia dissertazione; e siccome la sua data era scritta in cifre romane, prendendo un V per un X, la annunziò stampata nel 1823; e perciò ebbe a dire aver

io ripetute e confermate più cose già dette da *Carlo Bell:* se si fosse letta giusta la data di quella mia dissertazione, necessariamente si sarebbe conchiuso all'opposto; altronde io mi sarei in essa fatto carico di citare il detto da *Carlo Bell*, ma non poteva farlo, poichè egli scrisse tre buoni anni dopo di me.

Io sono schietto, e dico, o *Carlo Bell* ha avuto cognizione di questo mio scritto, ed era suo dovere di citarmi; o non l' ebbe, e sarà sempre vero, che fu in Italia, ed in particolare in Piemonte, che principiossi ad attribuire distinte funzioni al quinto, e settimo pajo dei nervi encefalici, appoggiandosi a ragionamenti anatomico-fisiologici, ad esperienze sopra conigli, e ad osservazioni patologiche.

È bensì vero, che *Carlo Bell* in seguito ai suoi lavori fece molte deduzioni diverse dalle mie; io però non le ammetto, e sul punto principale mi attengo tuttora alla mia teoria, cioè che il quinto pajo

dirige le funzioni organiche nella faccia; opinione questa riprodotta da *Stark* Professore a Iena (a); e sopra questo punto riverrò altra volta.

Se così a lungo io quì parlo di questa mia contestazione, mi spinge la gloria dell'Italia, ed in ispecie del Piemonte; provo maggior piacere nel sapere che questa scoperta appartiene all'Italia di quello che nel sapermene l'Autore. Già altra volta fu richiamata questa anteriorità nel volume 41 dei citati *Annali Universali di Medicina* del Dottore *Omodei*, in cui dandosi un estratto della parte fisiologica di tale mia dissertazione, e paragonandosi il da me detto con quanto disse *Carlo Bell*, si conchiude non essere l'Inglese *Carlo Bell*, ma bensì l'Italiano *Carlo Bellingeri* il primo Autore nell'assegnare nuove, e distinte funzioni ai due indicati nervi della faccia: ma sembra che siasi fatto poco conto

(a) Ved. Bulletin des sciences médicales rédigé par M.r de Fermont, anno 1824 tom. 2.° pag. 100.

presso gli Esteri di un tale riclamo. Per questo io ora riclamo di nuovo solennemente, ed approfitto della pubblicazione di questa mia opera, affinchè un tal riclamo sia generalmente conosciuto quanto sarà per esserla l' opera stessa, e duri quanto quella sarà per durare.

In tale dissertazione trattai pure della nevralgia della faccia; ed avendo antecedentemente bene distinte le diverse funzioni dei nervi della faccia, ho ragione di credere di avere molto contribuito a rischiarire la diagnosi, ed il metodo curativo di una tale malattia: stabilii in essa non potersi recidere il settimo pajo, o nervo facciale, senza la consecutiva paralisi dei muscoli della faccia, deduzione questa fatta pure, ma posteriormente, da *Carlo Bell.* Un' altra terribile malattia del sistema nervoso formò l' argomento del mio scritto sull' encefalitide (a).

(a) Storia delle encefalitidi, che furono epidemiche in Torino nell' anno 1824.

La struttura del midollo, e dei nervi spinali, come pure le loro funzioni vennero da me esposte in una mia Memoria Accademica (a). Un punto principale, che stabilii in essa è la mia dottrina sull' antagonismo nervoso. Non fu questa un' idea preconcepita. Io so quante volte, meditando un tale argomento, mi convenne cambiar d' opinione; e non fu che in seguito a diversi paragoni delle nozioni fisiologiche bene stabilite, e principalmente dopo mature considerazioni sopra osservazioni patologiche ben avverate, che io mi attenni alla annunziata teoria. La convalidai poscia con dirette esperienze (b).

Fu essa abbracciata quasi generalmente

(a) De medulla spinali, nervisque ex ea prodeuntibus. Annotationes anatomico-physiologicae. Trovasi inserita nel volume 28 delle Memorie di questa Reale Accademia delle Scienze, e fu letta dai 6 gennajo 1822 ai 26 gennajo 1823.

(b) Experimenta in nervorum antagonismum. — Experimenta physiologica in medullam spinalem. Inserite nel volume 30 delle Memorie di questa Reale Accademia delle Scienze.

in Italia, furono raccolte osservazioni comprovanti il da me detto; se ne pubblicò una sola in apparenza contraria, feci a questa le mie osservazioni. Non fu gradita questa mia dottrina in Francia, insorsero contro di essa *Magendie*, e *Desmoulins*; in Torino stesso ebbi contrario il *Rolando*. Io mi taceva, ma sempre più persuaso della verità di quanto dissi, sino dall'epoca della pubblicazione di quella mia opera andava raccogliendo le osservazioni dei più classici Autori antichi e moderni; e mi venne fatto finalmente di accumularne un numero ragguardevole, e tale che tutte confermano la mia dottrina sull' antagonismo nervoso; cioè che i lobi cerebrali, e le loro produzioni servono ai movimenti di flessione, e di adduzione; mentre il cervelletto, e le sue produzioni servono ai movimenti di estensione, e di abduzione. Il complesso di tali osservazioni è quanto pubblico in questo scritto.

Ho fiducia, che questo principio sarà

ad evidenza dimostrato, e che le successive osservazioni lo confermeranno vieppiù; poichè non è possibile che la natura sia contraria a quelle leggi, che riconosciamo essersi prefisse. Il tutto sta nel riconoscere i principii a cui ella è soggetta, ed allora si troverà costante nei suoi risultati.

Osservando che il principio da me ritrovato concorda coi ragionamenti anatomico-fisiologici, che far si possono nello stato attuale di cognizioni; che viene convalidato dalle sperienze fatte da varii Autori con altro, ed anche con contrario oggetto; ed inoltre che le osservazioni patologiche raccolte da diversi Autori, e fatte senza nessuna prevenzione, ed all' unico oggetto di descrivere la nuda verità, ne dimostrano la realtà, parmi che non sarò lontano dal vero nel credere aver io dimostrato ad evidenza il mio assunto.

Conosco, che stabilita questa mia dottrina viene ad essere distrutta la teoria di

Magendie, e di *Carlo Bell* sulle funzioni del midollo, e dei nervi spinali; ma io non sono schiavo dei grandi Nomi, nè delle Autorità; e, nelle scienze naturali, quello che devesi ricercare è la verità: *Amicus Plato, amicus Cicero, sed magis amica Veritas.* Anzi per tal motivo sono persuaso, che i sullodati Autori essi stessi mi sapranno buon grado, se con questo scritto dimostro chiaramente la verità della mia dottrina; come sarei io stesso ben riconoscente a chi ad evidenza dimostrasse il contrario di quanto sono per dire in questo mio scritto, poichè così avrei sempre imparato una verità.

Ho la compiacenza di avere ritrovato un vero, la di cui utilità è ragguardevole; poichè oltre allo stabilire una nuova legge fisiologica, ne consiegue maggior luce nelle oscure malattie del sistema nervoso; in quanto che si riconosce più esattamente la loro sede, e si rende più manifesta l' indole di esse; i quali due punti sono i

principali nella diagnosi di tutte le malattie.

Me fortunato, se potrò per tal modo illustrare alquanto la scienza che professo, e giovare ai miei simili, primo, ed ardente oggetto d' ogni mio studio, e di ogni mia fatica.

RAGIONAMENTI, SPERIENZE

ED

OSSERVAZIONI PATOLOGICHE

COMPROVANTI

L'ANTAGONISMO NERVOSO.

Nella mia dissertazione sul midollo spinale, fondato sopra ragionamenti anatomico-fisiologico-patologici, ho esposto la mia maniera di vedere sull'antagonismo nervoso; cioè che i nervi, i quali provengono dal cervello propriamente detto, e dalle sue produzioni, quali appunto i corpi piramidali, ed i fascetti anteriori del midollo spinale (*a*), servono in generale ai movimenti di

(*a*) Sebbene il chiarissimo Professore Rolando risguardi i fascetti anteriori del midollo spinale non già come provenienti dai corpi piramidali, ma bensì dalli da esso detti cordoni anteriori del midollo allungato, pure, siccome i detti cordoni si portano ai talami ottici secondo li insegnamenti del citato Professore (*vedi Sulla vera struttura del cervello*, *ediz.* 2, *t.* 1, *p.* 145), quindi ne conse-

flessione; mentre i nervi, che nascono dal cervelletto, e dalle sue produzioni, cioè dai fascetti posteriori del midollo spinale, producono i movimenti di erezione, e di estensione (1). Ho provato poscia con esperienze instituite sulli animali, che i cordoni, e le radici anteriori dei nervi spinali presiedono ai movimenti di flessione nelle estremità addominali; mentre i cordoni posteriori del midollo, e le radici posteriori dei nervi spinali determinano i movimenti di estensione in dette estremità (2).

La massima parte dei Fisiologi però si attiene sinora all' opinione di *Magendie*, il quale fondato sulle proprie esperienze stabilì, che soltanto le radici anteriori dei nervi spinali presiedono ai movimenti; ed in vece le radici posteriori di detti nervi, in senso del citato onorevolissimo Autore, nulla influiscono sui movimenti, e sarebbero solamente destinate a reggere il senso

gue, che i cordoni anteriori del midollo spinale sono sempre produzioni del cervello propriamente detto.

(1) Vedi la mia dissertazione: *de medulla spinali* etc., nel vol. 28 delle Memorie della Reale Accademia di Torino, pag. 218 e seg.

(2) Ved. Experimenta in nervorum antagonismum, ed Experimenta physiologica in medullam spinalem, nel vol. 30 delle citate Memorie.

tatto (1). *Carlo Bell* prima di *Magendie* ha pure emesso una analoga opinione, cioè che le radici posteriori sono soltanto destinate al tatto, e le anteriori al moto (2). Successivamente molti Autori con osservazioni patologiche hanno cercato di provare l'opinione dell'Autore francese: basti fra queste il citare le osservazioni di *Velpeau*, di *Ahlberg*, e *Retzius*, che noi esamineremo in appresso.

Intimamente persuaso, che il cervelletto, i cordoni posteriori del midollo, e le radici posteriori dei nervi spinali sono anche destinate a produrre dei movimenti, passerò io prima a provare una tale proposizione, quindi mi farò a ricercare a quali generi di movimenti presiedono le dette parti, per poscia dimostrare l'antagonismo nervoso, che ha luogo fra le dette porzioni del sistema encefalo-spinale, ed il cervello propriamente detto, le sue produzioni, cioè i corpi piramidali, i cordoni anteriori del midollo spinale, ed i filamenti delle

(1) Ved. Desmoulins et Magendie: Anatomie des systèmes nerveux des animaux à vertèbres, pag. 775.

(2) Vedi Omodei: Annali universali di medicina, t. 28, pag. 476, e t. 46, pag. 112.

radici anteriori, i quali nascono dai detti cordoni. In ciò fare mi fonderò sulle inconcusse nozioni anatomiche, e fisiologiche, che ora si hanno, sulle altrui esperienze, e più sulle osservazioni patologiche raccolte da Autori a me anteriori, e perciò scritte, e fatte senza prevenzione alcuna, e quindi degne di tutta la fede.

CAPO PRIMO.



L'ENCEFALO SERVE AI MOVIMENTI.

Da niuno si dubita, che il viscere contenuto nella cavità del cranio, oltre le altre sue nobilissime funzioni, serva anche a produrre, e determinare dei movimenti, e specialmente nei muscoli volontarii. Un tal viscere, che per l'addietro dagli Anatomici era insignito col nome di cervello, ora più esattamente viene denominato encefalo; sotto il qual nome comprendesi ed il cervelletto, ed il cervello propriamente detto, che più accuratamente si designa sotto il nome di lobi, o di emisferi cerebrali. Stabilita così nell'encefalo una tale principale divisione, che in gran parte è fatta dalla natura, si passò in questi ultimi tempi ad investigare, se tanto gli emisferi cerebrali, come il cervelletto, influiscano sui movimenti: si consentì generalmente sul cervel-

letto, si disputò grandemente sulla influenza diretta degli emisferi cerebrali sui movimenti. Si progredì più oltre, si cercò in qual modo influisca il cervelletto sui movimenti, e se sopra tutti, o sopra alcuni. Quei Fisiologi, che ammisero influire direttamente i lobi cerebrali sopra i movimenti, ricercarono altresì, se tutte, od alcune soltanto delle parti di detti lobi vi contribuiscano, ed in qual modo.

Per progredire con ordine tratterò separatamente dell' influenza generale del cervelletto, e dei lobi cerebrali sui movimenti, quindi del modo con cui vi influiscono; e per passare dal certo al disputato, principierò dal cervelletto, e sue produzioni.

ARTICOLO I.

Il cervelletto, i cordoni posteriori del midollo spinale, e le radici posteriori dei nervi spinali presiedono ai movimenti.

§. I.

Cervelletto.

Il solo ragionamento anatomico - fisiologico ci persuade, che il cervelletto ha influenza sui movimenti. Diffatti dalle produzioni del cervelletto

nasce in parte il quarto pajo dei nervi cerebrali, il quale è un nervo unicamente motore. Così pure dal cervelletto, e sue produzioni nasce la porzion minore del quinto pajo, da me detta *nervo masticatore*, ed è pur esso un nervo destinato soltanto a produrre movimenti. Non faccio qui menzione del settimo pajo, o nervo facciale, poichè, sebbene sia esso un nervo motore, e sembri nascere dalle produzioni del cervelletto, pure non è ancora bene chiaramente dimostrata la sua origine.

Che il cervelletto sia anche destinato a presiedere ai movimenti è cosa ammessa da tutti li odierni Fisiologi, e comprovata dalle dirette esperienze di *Saucerotte*, il quale ha dimostrato, che i tagli del cervelletto producono la paralisi nel lato opposto, e quindi l'animale si piega su quel lato, in cui si è fatta la lesione; più, che dette lesioni generano convulsioni universali (1). Un tal fatto viene dimostrato anche dalle dirette esperienze del *Professore Rolando*, il quale fu quindi indotto a risguardare il cervelletto come l'organo destinato a produrre i movimenti (2);

(1) Prix de l'Acadèmie Royale de chirurgie, tom. 4, pag. 405, 407.

(2) Sulla vera struttura del cervello, ed. 2, t. 2, p. 141 a 177.

ed è pure confermato dalle successive sperienze di *Flourens*, che dalle medesime conchiuse essere il cervelletto il regolatore dei movimenti (1). Recentemente *Schoepf* instituì sperienze sul cervelletto, ed ebbe risultati analoghi a quelli di *Flourens* (2). Consta altresì dalle dette esperienze, e da quelle prima instituite da *Flourens*, e da *Serres*, che le lesioni fatte ad un lato del cervelletto producono la paralisi nella musculatura del lato opposto alla lesione, fatto questo, che conferma quanto fu già osservato da *Saucerotte*.

Possediamo poche osservazioni patologiche, che provino l'influenza del cervelletto sui movimenti; ma ne abbiamo abbastanza per dimostrare, che le affezioni morbose di un tal viscere ora producono spasmi, ed ora paralisi. Stimo, che non sarà superfluo il quì addurne qualcheduna, tanto più, che le osservazioni patologiche sul cervelletto sono assai rare.

Prescinderò dal quì addurre l'osservazione di

(1) Recherches expérimentales sur les fonctions et les propriétés du système nerveux, pag. 137 a 149.

(2) Ved. Journal complémentaire du dictionnaire des sciences médicales, t. 30; ed Omodei: Annali universali di medicina, t. 47, p. 196.

Pietro Peauw citata dal *Lallemand* (1); poichè, sebbene in essa si parli di movimenti convulsivi, e sebbene la lesione principale fosse al cervelletto, pure esistendovi congestione, ed effusione sanguigna nelle meningi del cervello propriamente detto, rimane dubbioso, se i movimenti convulsivi attribuir debbansi al descritto stato delle meningi, o di preferenza alla ragguardevole lesione riscontrata nel cervelletto.

OSSERVAZIONE I.

L'osservazione riferita dal *Lallemand* (2) sembra provare maggiormente l'influenza del cervelletto sui movimenti, poichè in essa si fa menzione di rigidezza dei muscoli del collo, di accessi convulsivi universali, con istiramento del capo posteriormente; e nel cadavere si riscontrò la flogosi dell'aracnoidea cerebellosa, di tutta la superficie del cervelletto, e più un ascesso saccato nel suo emisfero sinistro; ma siccome eravi pure effusione sierosa considerevole nei ventricoli laterali del cervello, lasciar potrebbe qualche

(1) Recherch. anatom. patholog. sur l'encéphal., lettre II, pag. 132.

(2) Op. cit., lettr. IV, pag. 33.

dubbio, se le prodotte convulsioni dipendevano dallo stato del cervello, oppure del cervelletto.

OSSERVAZIONE 2.

È però evidente, che dalle morbose affezioni del solo cervelletto si producono alcuni generi di spasmi. Prova ne sia la prima osservazione riferita da *Serres* (1). Abbiamo in essa i seguenti fatti principali: « Faccia molto rossa, polso assai » forte e frequente, respirazione lenta, ed irrego- » lare, apoplessia, *accessi convulsivi*, *rigidezza* » *tetanica*, priapismo, morte. Sano il cervello, » grave infiammazione a tutto il cervelletto. »

OSSERVAZIONE 3.

L'osservazione registrata da *Mance* prova pure, che le malattie del cervelletto possono indurre varii generi di spasmi. I sintomi principali in essa furono: « Respirazione alterata, *movimenti* » *spasmodici generali*, *quasi convulsivi*, *trismo*, » *estremità tese e rigide*, *difficili ad esser*

(1) Recherch. physiologiq. et pathologiq. sur le cervelet, p. 2.

» *flesse*, priapismo, polluzione, morte. Infiam-
» mazione universale al cervelletto (1). »

Più quanta sia l'influenza del cervelletto sui movimenti verrebbe dimostrato dalle osservazioni di *Wenzel* (2), il quale pose la sede dell'epilessia nel cervelletto, e nella ghiandola pineale; e ben si sa in quale strana guisa vengano mossi quasi tutti i muscoli del corpo nelli accessi epilettici. Senza ritenere con *Wenzel*, che l'epilessia dipenda sempre da affezioni del cervelletto, è però dimostrato, che molte volte sta ivi riposta la causa di un tanto male.

Abbiamo veduto finora, che le malattie del cervelletto sono valevoli ad eccitare diversi generi di spasmi; passiamo ora ad addurre quelle osservazioni patologiche, che provano essersi da simil causa generate diverse affezioni paralitiche.

OSSERVAZIONE 4.

Notabile è l'osservazione riferita da *Delamare* di un individuo, che per un anno andò soggetto a vertigini, ed a vomiti, senza febbre; ed il

(1) Vedi Serres, op. cit. p. 8.

(2) Observations sur le cervelet, et sur les diverses parties du cerveau dans les épileptiques.

quale vacillava sulle sue gambe, e spesso era minacciato di cadere in avanti. Colla sezione si trovarono le meningi, ed i due lobi del cervello in buono stato in tutte le loro parti. Ma l' inviluppo del cervelletto era concidente, rugoso, e non conteneva che circa la metà di un guscio d' uovo di un umore linfatico-purulento, bruno, e fetido (1).

OSSERVAZIONE 5.

Analoga a questa osservazione è quella riferita da *Ahlberg*, e *Retzius*; essa contiene i seguenti fatti: « Cefalalgia, che si aumentava sotto » i movimenti, facilità ad inciamparsi nel cam» minare, improvvise, e spesse cadute a terra, » delirio, paralisi imperfetta del lato destro della » faccia, ed in tutta la parte inferiore del cor» po; perdita involontaria dell' orina, e delle » feccie; apoplessia, e morte. Pressione sopra il » corpo romboidale del cervelletto, fatta da un » tumore grosso come una nocciuola (2) ».

(1) Vedi Lallemand, op. cit., lettr. IV, p. 39.

(2) Vedi Omodei: Annali universali di medicina, vol. 43, pag. 600.

OSSERVAZIONE 6.

Evidentissima è l' osservazione di *Rougier* comunicata a *Lallemand*, che noi qui riferiremo brevemente, perchè formerà altra volta l'oggetto di ulteriori nostre considerazioni. Trattasi in essa di rammollimento in forma di poltiglia della sostanza bianca del cervelletto, e nel solo emisfero sinistro, che produsse durante la vita perdita delle cognizioni, afonìa, paralisi del lato destro, e stiramento della bocca a sinistra (1). Dalla quale osservazione non solamente è dimostrata l' influenza del cervelletto sui movimenti, ma anche è provato, che le lesioni del cervelletto apportano la paralisi nel lato opposto.

Un tal fenomeno è più evidentemente confermato dalle esperienze, e dalle osservazioni di *Serres*, che noi quì riporteremo in breve.

OSSERVAZIONE 7.

L' osservazione seconda riferita dall'Autore si può compendiare così: « Sonnolenza, perdita » delle cognizioni, agitazione, priapismo, respi-

(1) Vedi Lallemand, op. cit., lettr. II, p. 134.

» razione corta, *emiplegia del lato sinistro*, » specialmente della gamba, agitazione spasmo- » dica del lato destro, morte. I seni della dura » madre pieni di neri coaguli, distesi i vasi della » pia madre, sana la sostanza del cervello. In- » fiammazione di tutto il cervelletto, effusione » sanguigna nel quarto ventricolo proveniente » dalla parte centrale dell'*emisfero destro* del » cervelletto (1). »

In questa osservazione si ha dunque la lesione principale nell'emisfero destro del cervelletto, e l'emiplegia nel lato sinistro.

OSSERVAZIONE 8.

In un' altra osservazione raccolta da *Dubois*, e comunicata a *Serres* sono rimarcabili i seguenti fatti: « Apoplessia, insensibilità della » pelle, deglutizione difficile, risoluzione com- » piuta delle estremità *nel lato destro*, con- » tratte in senso di flessione le estremità nel » lato sinistro, similmente in detto lato contra- » zioni spasmodiche nei muscoli della faccia, » opistotono della testa, priapismo, dejezioni

(1) Recherches sur le cervelet, pag. 5.

» alvine involontarie, morte. Effusione nel corpo
» striato sinistro con rammollimento delle parti
» vicine, iniezione generale del cervello. Pic-
» cole effusioni e numerose nel cervelletto, e spe-
» cialmente al processo vermicolare superiore,
» effusione ragguardevole dietro l'emisfero destro
» del cervelletto (1) ».

Questa osservazione sebbene riferita da *Serres* fra le apoplessie cerebellose, sembra che spetti in gran parte alle apoplessie cerebrali; e certamente è essa encefalica, cioè comune al cervello, ed al cervelletto. Per verità l'emiplegia del lato destro devesi piuttosto attribuire all'effusione sanguigna con rammollimento riscontrata nel corpo striato, ed emisfero sinistro del cervello, che all'effusione sanguigna esistente dietro l'emisfero destro del cervelletto, altrimenti la paralisi avrebbe avuto luogo nello stesso lato della lesione, e non nell'opposto.

OSSERVAZIONE 9.

Un' altra osservazione propria di *Serres* (1) conferma chiaramente l'influenza del cervelletto

(1) V. Serres, op. cit., pag. 12.
(2) Op. cit. pag. 22.

sui movimenti, e dimostra, che la paralisi ha luogo nel lato opposto alla lesione. Senza riferirla per intiero così la compendiamo: «Vertigini, stupore, peso della *gamba destra*, caduta in avanti, vomito, apoplessia, insensibilità, respirazione lenta, polso duro, forte, intermittente, paralisi del lato destro con immobilità, e rigidità della gamba, pupilla ristretta, sensibile alla luce, deglutizione impossibile, morte. Sano il cervello, scavamento con effusione sanguigna alla base dell'*emisfero sinistro* del cervelletto».

Abbiamo dunque in questa osservazione la paralisi del lato destro prodotta da lesione all'emisfero sinistro del cervelletto.

OSSERVAZIONE 10.

Riferiremo inoltre l'osservazione raccolta da *Brunet* (1), che così compendiamo: «Debolezza delle estremità inferiori, e del *braccio sinistro*; sonnolenza, paralisi della musculatura della faccia al *lato sinistro*, paraplegia, costipazione pertinace del ventre, paralisi

(1) V. Serres, op. cit., pag. 30.

» compiuta del *braccio sinistro*, morte. Idro-
» pisia nei ventricoli del cervello. Effusione san-
» guigna al cervelletto proveniente da disorga-
» nizzazione alla base del suo emisfero destro ».

In questo caso l'emiplegia di tutto il lato sinistro devesi evidentemente attribuire alla disorganizzazione riscontrata nel destro emisfero del cervelletto. Sopra alcune di queste osservazioni ritorneremo inferiormente.

Quanto le malattie del cervelletto valgano ad affettare la musculatura, ed a produrre così spasimi, o paralisi, consta pure dalle osservazioni raccolte da *Guibert* (1).

Sembra, che dalle surriferite storie dedurre si possa, che quando havvi solamente infiammazione del cervelletto, od alcuno de' suoi risultati atto a produrre soltanto irritazione, allora si generano spasimi; che se havvi notabile effusione sanguigna o sierosa, valevole a produrre grave pressione, o se pure esiste disorganizzazione, o distruzione, allora nasce la paralisi.

Non dobbiamo però credere come evidentemente dimostrato dalle esperienze di *Saucerotte*, di *Flourens*, di *Serres* e di *Schoepf*, e dalle

(1) V. Revue médicale. Juin 1828, pag. 370.

addotte osservazioni patologiche, che sempre le lesioni del cervelletto producano la paralisi *ex adverso*, cioè nel lato opposto alla lesione; poichè le esperienze del *Professore Rolando* dimostrano accadere il contrario (1); e l'osservazione patologica riferita dal *Bianchi: Storia medica di un' apostema nel lobo destro del cervelletto, che produsse la paralisi della parte destra in una giovinetta. Rimini* 1774, dimostra evidentemente il contrario; così pure l' osservazione patologica del *Dottor Bertini*, che addurremo più oltre.

§. II.

Cordoni posteriori del midollo spinale.

Dimostrato pertanto, che il cervelletto influisce sui movimenti, sembra ovvio il dedurre, che anche i cordoni posteriori, o *cerebellosi* del midollo spinale, servir debbano a determinare dei movimenti; poichè sono essi unicamente, ed evidentemente formati dalle produ-

(1) Sopra la vera struttura del cervello; ediz. 2, t. 2, pag. 143 sino a 159.

zioni del cervelletto. Ma una tale deduzione anatomico-fisiologica non sembra certa ora che il *Magendie* per via di esperienze vorrebbe stabilire, che i cordoni posteriori del midollo spinale sono destinati soltanto alla sensibilità, e non al moto (1). Ma alle esperienze di *Magendie* si oppongono quelle di *Fodera* (2); ed inoltre le mie proprie, dalle quali risulta, che il taglio trasversale dei fascetti posteriori del midollo induce diversi generi di paralisi quanto ai movimenti (3). Concordi sono a quest'oggetto le esperienze fatte dal *Professore Rolando*, dalle quali viene dimostrato, che il taglio dei cordoni posteriori del midollo, o superiori nelli animali, induce la paralisi nei muscoli, che ricevono nervi aventi origine dal midollo spinale al disotto del praticato taglio (4). Le posteriori esperienze di *Schoepf* confermano pure, che i cordoni posteriori, o *cerebellosi* del midollo spinale servono ai movimenti (5): onde si può ri-

(1) Journal de Physiologie, t. 3, p. 153.

(2) Vedi giornale suddetto, t. 3, p. 191.

(3) V. le succitate mie memorie accademiche.

(4) Saggio sulla vera struttura del cervello, t. 2, p. 298 sino a 329.

(5) Jour. complément. du diction. des scienc. méd., t. 30.

tenere come evidentemente dimostrato dalle concordanti esperienze mie, di *Rolando*, di *Fodera*, e di *Schoepf* che i cordoni posteriori del midollo spinale determinano dei movimenti.

Possediamo altresì alcune osservazioni patologiche, che provano una tale proposizione, e primieramente io esporrò colle sue parole quella registrata dal *Professore Rolando*.

OSSERVAZIONE II.

» Sono alcuni anni, che ho esaminato il mi-
» dollo spinale di una giovinetta, a cui per una
» caduta se gli erano rotti i ponti, ossia i pro-
» cessi anellari della quinta e sesta vertebra cer-
» vicale, per cui nel momento si è manifestata
» la paralisi di tutte le parti situate sotto la le-
» sione suddetta, unitamente alla perdita della
» sensibilità. I cordoni posteriori erano nerastri,
» e presi da gangrena, sani interamente li an-
» teriori, ed appena vi si scorgeva un sieroso
» infiltramento, che permetteva di distinguere
» la disposizione lamellata (1). »

A questa aggiunger dobbiamo l' osservazione

(1) Op. succit., t. 2, p. 337.

patologica di *Bayle*, che noi quì riferiremo compendiata, e come stata scritta negli *Annali universali di medicina compilati dal Dottore Omodei, vol.* 31, *pag.* 269.

OSSERVAZIONE 12.

Trattasi in essa di « un tumore canceroso ce-
» rebriforme, di figura ovale, della lunghezza di
» circa due pollici, formatosi posteriormente allo
» spinal midollo tra le due lamine dell'aracnoide,
» corrispondentemente alla decima vertebra dor-
» sale, complicato colla degenerazione in una
» sostanza molle quanto una poltiglia, di quella
» porzione di spinal midollo, che stava avanti
» il predetto tumore; la quale parte degenerata
» di spinal midollo, nel punto corrispondente
» alla maggior grossezza del tumore, *sembrava*
» fosse privata di continuità. » Meritamente il *Dottor Branca* in apposita nota rimprovera l'espressione dubitativa ed incerta di *sembrava*; e per verità avendo l'ammalata, soggetto di una tale osservazione, sofferto sempre vive, frequenti, e dolorosissime fitte nelle estremità inferiori, non sembra al certo, che fosse del tutto distrutta la continuità del midollo, ma soltanto nella sua

faccia posteriore, ove era la sede del tumore; e perciò la lesione principale, la degenerazione, od interruzione di continuità esister doveva principalmente nei cordoni posteriori del midollo; e siccome fra i sintomi di un tal male viene enumerata la perdita totale del moto nelle estremità inferiori, così da questa osservazione verrebbe comprovato, che i cordoni posteriori del midollo spinale hanno influenza sui movimenti: ma su qual genere di movimenti essi influiscano, noi lo esamineremo in appresso appoggiati anche ad ulteriori considerazioni sulla citata storia.

Sonovi alcune altre osservazioni patologiche, le quali provano, che i cordoni posteriori del midollo servono ai movimenti; ma queste saranno da noi riferite in altro luogo.

§. III.

Radici posteriori dei nervi spinali.

Che le radici posteriori dei nervi spinali producano dei movimenti, è tuttora argomento assai dubbioso. La maggior parte dei Fisiologi si attiene a *Carlo Bell*, ed a *Magendie*, che riguardano tali radici, come unicamente destinate

alla sensibilità, e non al moto. Io soltanto ho prima asserito, che i filamenti delle radici posteriori, i quali nascono dai cordoni posteriori del midollo spinale, sono destinati ai movimenti (1). Per via di esperienze in seguito ho dimostrato la verità di una tale proposizione, cioè che il taglio delle radici posteriori induce paralisi nelle estremità, che da esse ricevon nervi (2). La verità di questi risultati venne confermata dalle successive esperienze del *Professore Rolando*, il quale vide pure, che il taglio delle radici posteriori apporta la paralisi dei movimenti (3). *Schoepf* si contenta di dire, che in seguito al taglio delle radici posteriori vide ancora segni evidenti di contrattilità muscolare: ma io ammetto, che dopo il taglio di dette radici si avranno ancora potuto ottenere segni di contrattilità muscolare, poichè un tal taglio, come vedremo inferiormente, non apporta una paralisi compiuta quanto al movimento; e perciò una tale espressione di *Schoepf* dà a divedere, che dopo il taglio di dette radici erano

(1) De medulla spinali, p. 95.

(2) Vedi le citate mie memorie accademiche.

(3) Op. cit., t. 2, sperien. 17, 18, 19, 31, 33, 36, 45.

grandemente lesi i movimenti nelle estremità, sebbene vi fossero ancora chiari segni di contrattilità muscolare. Conchiudiamo adunque, che le mie esperienze, quelle di *Rolando*, e quelle pure di *Schoepf*, rendono molto dubbiosa la dottrina di *Magendie*, e provano, che le radici posteriori sono valevoli a determinare dei movimenti.

ARTICOLO II.

I lobi cerebrali, molti nervi cerebrali, i cordoni anteriori del midollo spinale, e le radici anteriori dei nervi spinali servono ai movimenti.

§. I.

Lobi, e nervi cerebrali.

È attualmente argomento di somma questione presso i Fisiologi, se il cervello propriamente detto, cioè gli emisferi, od i lobi cerebrali, servano ai movimenti. Dopo le prime esperienze di *Rolando*, e quelle poscia di *Flourens* ancora si disputa su tale influenza; le esperienze di questi tendono a provare, che gli emisferi

cerebrali sono unicamente destinati alle facoltà intellettuali, ed alle sensazioni; e che essi punto non influiscono sui movimenti; poichè le varie lesioni dei lobi cerebrali, e specialmente la loro esportazione non produce la paralisi, o soltanto leggiera, e transitoria, cioè una debolezza nella muscolatura del lato opposto al lobo cerebrale, in tutto od in gran parte esportato; ed una tale debolezza non è costante, ma di maggiore, o minore durata secondo il genere, e l'età degli animali (1). (*a*). Analoghi sono i risultati delle sperienze instituite da *Schoepf* sopra gli animali, cioè che l'esportazione dei lobi cerebrali induce il sopore, stando l'attitudine ad ogni genere di movimenti (2). Sembrava, che una simile deduzione far si poteva dalle sperienze intraprese dal *Rolando*, e pubblicate nella prima edizione del *Saggio sulla vera struttura del cervello*; ma noi vedremo

(1) Op. cit., p. 29, 31.

(a) Io osservo, che il *Flourens* nelle sue esperienze parla soltanto dei lobi cerebrali; e non so, se con questo nome voglia comprendere tutta la sostanza degli emisferi, o soltanto porzione di essi, lasciando intatti i corpi striati, ed i talami ottici.

(2) Journal complémentaire, t. 30.

che nella seconda edizione di quest'opera viene con esperienze evidentemente dimostrato, che il cervello propriamente detto, o gli emisferi cerebrali influiscono sui movimenti, poichè le loro lesioni, fatte specialmente in alcune parti di essi, inducono varii generi di paralisi.

Io non ho mai potuto attenermi a quella opinione, che risguarda gli emisferi cerebrali siccome organi non destinati ai movimenti; giacchè e l'anatomia, e le osservazioni patologiche, e le altrui moltiplici esperienze mi hanno sempre convinto del contrario.

Diffatti l'anatomia ci insegna, che il terzo pajo dei nervi nasce dalle produzioni del cervello, cioè dalle gambe di esso. Ritenendo anche col *Rolando* che il terzo pajo non nasce dai pedoncoli cerebrali, ma bensì da fascetti distinti, che provengono dai cordoni anteriori del midollo spinale, siccome non ostante i detti fascetti, al dire del lodato Professore, si prolungano superiormente ai talami ottici, e questi formano parte del cervello propriamente detto, quindi ne consegue, che il terzo pajo nasce dalle produzioni del cervello. Più molti filamenti del sesto pajo, o nervo motore esterno delli occhi, nascono dai lati delle piramidi. Il *Professore Rolando*,

siccome non vorrebbe riconoscere origine dei nervi motori, nè dagli emisferi cerebrali, nè dalle loro produzioni, nega siffatta origine del sesto pajo, e la deriva dai cordoni anteriori del midollo spinale (1): ma siccome i detti cordoni vanno ai talami ottici, perciò milita sempre la medesima difficoltà. Finalmente molti filamenti del nervo ipoglosso traggono pure origine dai lati delle piramidi; ma il nervo ipoglosso è ora per consenso di quasi tutti i Fisiologi, riguardato come nervo soltanto motore.

Se adunque il terzo, ed il sesto pajo de' nervi, che sono nervi evidentemente, ed unicamente motori, ed il nervo ipoglosso, che è pure un nervo motore, nascono dalle produzioni del cervello, forza è conchiudere, che la sola anatomia ci dimostra chiaramente esservi parti del cervello propriamente detto, le quali servono al moto.

Notisi la mia espressione, che dico *parti del cervello;* poichè non è già mio intendimento, che tutto il cervello serva al moto, che anzi lo tengo destinato a presiedere, ed a compiere

(1) Saggio sulla vera struttura del cervello; ediz. 2, t. 1, p. 138.

tutte, od il massimo numero delle sensazioni, e più le funzioni intellettuali (*a*).

Giacchè l'occasione si presenta, è bene, che io manifesti quì un mio pensiero. Io divido il cervello in due parti, l'una superiore, e l'altra inferiore. Per porzione superiore intendo quella parte di cervello, che trovasi posta sopra il livello dei ventricoli laterali, cioè dal corpo calloso in su, questi compreso; e per porzione inferiore intendo quella, che trovasi sotto ai ventricoli laterali, e ne forma il suo piano inferiore, e comprende principalmente i corpi striati, i talami ottici, e le gambe del cervello. Una tale divisione non è già arbitraria, ma tracciata in gran parte dalla natura stessa per mezzo dei ventricoli laterali. Ciò posto riguardo la porzion superiore del cervello come destinata a compiere le funzioni più nobili dell'animo, quali appunto la percezione, la volontà, il ragionamento, il giudizio; mentre la porzione inferiore la ritengo come destinata alla vita sensifera, e motrice ani-

(*a*) Si osservi attentamente, che quando quì od altrove dico che il cervello presiede e compie le funzioni intellettuali, intendo che l'animo, durante la vita, si serve di esso come di organo per eseguire le sue nobilissime funzioni.

male, o volontaria; così ad esempio i corpi striati gli considero come il centro del senso odorato, i talami ottici come il centro del senso della vista; e nel tempo stesso tanto i corpi striati, quanto i talami ottici gli ritengo come organi atti a produrre movimenti, siccome vedremo inferiormente.

Molte sono le ragioni, che mi inducono a pensare in tal modo; ma per ora ne prescindo dal quì esporle, perchè troppo mi allontanerebbero dal mio oggetto, e troppo lungo sarebbe l'addurle; dirò soltanto, che mi compiaccio di essere sopra ciò in gran parte conforme al modo di pensare del già mio condiscepolo il *Dottore Finella* (1).

Non lascierò di quì addurre una analoga opinione di *G. F. Meckel*, il quale è d'avviso, che le funzioni intellettuali di ordine secondario si compiono nelle parti inferiori, e posteriori del cervello; mentre le più nobili sono inerenti alle parti anteriori di questo viscere. Diffatti: 1.° Le parti inferiori si trovano in tutti gli animali vertebrati, principiando da

(1) Vedi Omodei. Annali universali di medicina, t. 38, pag. 350.

quelli che occupano l' ultimo gradino. 2.° Esse non offrono differenze considerabili nei diversi animali. 3.° A misura, che le facoltà intellettuali si perfezionano nella serie degli animali, e nei diversi individui della medesima specie, vedesi la massa cerebrale crescere in alto, in avanti, e sui lati, gli emisferi proporzionatamente aggrandirsi comparativamente alle altre parti inferiori dell' encefalo; ed il cervello propriamente detto diventa più grosso comparativamente al cervelletto (1).

Ma per ritornare al nostro proposito, abbiamo detto superiormente, che i corpi striati, ed i talami ottici non servono soltanto agli indicati sensi, ma che hanno anche un' influenza diretta sui movimenti. Di ciò mi persuadono le altrui esperienze, e le moltiplici osservazioni patologiche.

Consta diffatti dalle sperienze di *Magendie*, che le lesioni dei corpi striati, dei talami ottici, e dei corpi quadrigemini inducono diverse specie di paralisi in quanto al moto, e perturbano in vario modo i movimenti; e più vien da esse dimostrato, che non è già la sostanza cinerea dei corpi striati, ma sibbene la bianca, o mi-

(1) Manuel d'anatomie, t. 1, p. 271.

dollare di essi, che influisce sui movimenti (1); sperienze queste, che confermano una parte della mia doppia proposizione, cioè, che la sostanza bianca, o midollare è destinata al moto, e la cinerea al senso (2). Soggiungerò di più, che da tali sperienze di *Magendie* risulterebbe anche, che la lesione, e l'esportazione degli emisferi cerebrali, lasciando intatti i corpi striati, ed i talami ottici, non apporta disordine nei movimenti; la qual cosa comproverebbe una parte della sovra esposta mia proposizione, cioè, che la porzion superiore del cervello è destinata alle funzioni intellettuali, e la porzione inferiore, cioè i corpi striati, ed i talami ottici, alla vita sensifera, e motrice.

Moltiplici sono le esperienze degli altri Autori, le quali provano, che le lesioni fatte ai lobi cerebrali, e specialmente ai corpi striati, inducono varii generi di paralisi: basti il consultare quelle di *Saucerotte*, e di *Serres*, che noi esporremo inferiormente; ed un tal fatto lo dimostrano pure le posteriori sperienze di *Rolando*, da cui consta, che le lesioni fatte prin-

(1) Journal de physiologie expérim., avril et octob. 1828.
(2) De medulla spinali, pag. 216.

cipalmente ai corpi striati, ai talami ottici, ed ai corpi quadrigemini, apportano paralisi varie, e sconcerti nei movimenti (1). Lo stesso *Fodera* ritiene, che gli emisferi cerebrali hanno influenza sui movimenti (2).

Pressochè innumerevoli sono le osservazioni patologiche, che provano l'influenza dei corpi striati, e dei talami ottici sulla facoltà locomotrice. Lo dimostra evidentemente quanto scrisse *Willis* relativamente ai corpi striati; questi così si espresse: « Cum enim aliquoties cadavera quo- » rumdam a longa paralisi, et gravissima ner- « vorum resolutione defunctorum aperuerim, de- » prehendi semper haec corpora (*striata*) prae » aliis in cerebro minus firma, instar amurcae » discolorata, et striis multum obliteratis (3). Molte sono le osservazioni patologiche raccolte dal *Lallemand*, le quali comprovano pure una tale proposizione (4); e quanto ai corpi striati si riferiscono le osservazioni num. 4, 6, 12, 13, 14, 15 della lettera prima; quanto ai ta-

(1) Saggio ecc., ediz. 2, t. 2, p. 194 a 218.

(2) Ved. Bulletin des sciences médicales de *Ferussac*, an. 1824, t. 1, p. 42.

(3) Cerebri anatome, cap. XXIII, p. 307.

(4) Recherch. anatom. patholog. sur l'encéphal.

lami ottici le osservazioni riportate ai num. 1, 13, e 21 della stessa lettera.

È bensì vero, che quasi tutte le altre osservazioni registrate dal *Lallemand* dimostrano altresì, che le lesioni fatte in altre parti dei lobi cerebrali, eccettuati però il corpo calloso, il setto lucido, e la volta a tre pilastri, sono valevoli a produrre la paralisi; ma siccome a queste osservazioni si oppongono molte esperienze del *Rolando*, quelle di *Flourens*, e di *Schoepf*, dalle quali risulta, che la distruzione, e l'esportazione dei lobi cerebrali non induce la paralisi, e soltanto rende nulli i movimenti volontarii, perchè è distrutto l'organo della volontà; così io sono di parere, che si produce la paralisi nelle malattie, che hanno sede nei lobi cerebrali, perchè il processo morboso esiste in quei punti dei lobi cerebrali, che sono formati dalle irradiazioni dei corpi striati, o dei talami ottici; ovvero perchè esso trasmette la sua influenza morbosa ai corpi striati, ed ai talami ottici. A questo proposito si richiami l'osservazione fatta da *Magendie*, e da noi citata superiormente, cioè, che le lesioni fatte ai lobi cerebrali non apportano la paralisi, se esse non si estendono ai corpi striati, ed ai talami ottici.

Riguardo adunque come evidentemente dimostrato dalle esperienze, e dalle osservazioni patologiche, che i corpi striati, ed i talami ottici sono organi atti a produrre dei movimenti.

Per la via sperimentale fu maggiormente dimostrata, ed illustrata l' influenza dei corpi striati, e dei talami ottici sui movimenti. *Saucerotte* molto prima dei sopra citati Autori, per via di esperienze stabilì, che le lesioni, taglii e distruzioni dei lobi cerebrali, e segnatamente dei corpi striati di un lato, apportano la paralisi nelle estremità del lato opposto; la quale influenza incrocicchiata era già riconosciuta sino dai Medici delle più rimote età, e spiegata dallo stesso *Areteo;* riconosciuta poi come legge generale, specialmente dopo il classico lavoro del *Lallemand*.

Stabilì inoltre il *Saucerotte* in seguito alle sue esperienze, che le lesioni dei lobi posteriori del cervello adducono la paralisi nelle estremità toraciche, e le lesioni dei lobi anteriori apportano la paralisi nelle estremità addominali (1). Questa dottrina di *Saucerotte* venne

(1) Prix de l'Académie Royale de chirurgie, t. 4, p. 394-403.

riprodotta, e vieppiù rischiarata dal *Serres*. Egli in seguito a ragionamenti fondati sopra l'anatomia umana e comparata, sul successivo sviluppo delle diverse parti dell'encefalo nell'embrione umano, e sopra esperienze (1), di cui ragioneremo inferiormente, in seguito ad osservazioni patologiche riconobbe, e stabilì, che *l'irradiazione anteriore dei corpi striati è* (quanto al moto) *in relazione più immediata colla estremità inferiore; e che l'irradiazione dello strato ottico, segnatamente della metà posteriore di questo corpo...... apparteneva più specialmente al braccio, che alla gamba* (2). Una tale dottrina venne pure abbracciata, e comprovata con osservazioni patologiche da *Foville*, e *Pinel Grand-Champ* (3), e principalmente da *Lacrampe-Loustau*, il quale raccolse dodici osservazioni patologiche comprovanti la verità di ambedue le parti della proposizione di *Saucerotte*, e di *Serres* (4).

(1) Anatomie comparée du cerveau dans les quatre classes des animaux vertébrés.

(2) Recherches sur le cervelet, p. 47.

(3) V. Bulletin des sciences médicales de *Ferussac*, an. 1823, t. 3, p. 90.

(4) Vedi lo stesso Bulletin, an. 1824, t. 2, p. 54.

Analoghe deduzioni ottenne pure il *Bouillaud* dalle sue osservazioni patologiche, cioè che la paralisi delle estremità addominali corrisponde alla lesione dei loboli medii del cervello, e dei corpi striati; mentre la paralisi delle estremità toraciche dipende da lesione dei talami ottici, e dei loboli posteriori del cervello (1). Merita di essere spiegata l'osservazione, che fa il *Bouillaud* a questo proposito, cioè che da molte esperienze fatte sopra gli animali verrebbe dimostrato, che l'esportazione dei lobi cerebrali non genera paralisi; mentre le osservazioni patologiche provano, che nell'uomo le lesioni dei lobi cerebrali adducono diversi generi di paralisi (2). Questi due fatti in apparenza contraddittorii sembrami, che dovrebbero essere spiegati in questo modo: L'esportazione dei lobi cerebrali non apporta paralisi, perchè essi non sono organi immediatamente destinati ai movimenti; ma le loro lesioni, che generano irritazione, o flogosi de' medesimi, sono valevoli a far nascere la paralisi, perchè così irritati trasmettono la loro influenza morbosa a quelle parti del cervello,

(1) Traité clinique et physiologique de l'encéphal., p. 277.

(2) Op. cit., p. 279.

che sono immediatamente destinate ai movimenti. Così ad esempio il taglio e l'esportazione dei lobi cerebrali non produce spasimi, ma l'infiammazione di essi, od una loro irritazione può dar luogo a spasimi, perchè si estende la loro irritazione a quelle parti del cervello, le quali irritate producono spasimi. Si irriti il ventricolo, si produrrà cefalalgia, che non avrà luogo in seguito all'esportazione del ventricolo. Sono adunque diversi li effetti prodotti dalla lesione, da quelli prodotti dall'esportazione di un organo; la lesione, e specialmente l'irritazione di un organo genera effetti simpatici morbosi, che non hanno luogo nel caso di esportazione dello stesso organo.

§. II.

Cordoni anteriori del midollo, e radici anteriori dei nervi spinali.

Per ultimo nulla più mi rimane, se non che a dimostrare, che i cordoni anteriori del midollo spinale, e le radici anteriori dei nervi spinali servono ai movimenti. Sul quale argomento sono ora tutti consenzienti i Fisiologi, e consta

inoltre dalle sperienze di *Carlo Bell*, di *Magendie*, dalle mie, da quelle di *Rolando*, e di *Schoepf*, come anche da parechie osservazioni patologiche, e particolarmente da quelle di *Velpeau*, di *Poggi*, di *Ahlberg*, e *Retzius*, e di altri, le quali noi addurremo inferiormente.

Stabilito così, che il cervelletto, e le sue produzioni, cioè i cordoni posteriori del midollo spinale, e le radici posteriori dei nervi spinali, come pure che il cervello, e specialmente i corpi striati, i talami ottici, le prominenze quadrigemine, ed i corpi piramidali, come anche le produzioni del cervello, cioè i cordoni anteriori del midollo, e le radici anteriori dei nervi spinali, servono ai movimenti; ci resta ad investigare, se indistintamente le dette parti del sistema nervoso encefalo-spinale producono ogni genere di movimenti, oppure se le une servono ad un genere di movimenti, e le altre all' opposto.

Già nella mia dissertazione sul midollo spinale ho manifestato la mia maniera di pensare su tale proposito, e l' ho in seguito convalidata con esperienze. Ora è mia intenzione di esporre altri ragionamenti anatomico-fisiologici, che mi persuadono ad ammettere l' antagonismo nervoso,

come venne da me spiegato; i quali se non avranno la sorte di pienamente convincere altrui, mi lusingo, che ecciteranno altri ad intraprendere sperienze, ed a fare osservazioni comprovanti la verità, o falsità de' miei ragionamenti. Poscia verrò esponendo, ed analizzando alcune osservazioni sparse, e di varii Autori, le quali a mio credere provano evidentemente l'antagonismo nervoso, e nel modo da me indicato.

CAPO SECONDO.

ARGOMENTI ANATOMICO-FISIOLOGICI COMPROVANTI L'ANTAGONISMO NERVOSO.

Farò io quì soltanto menzione del plausibile argomento anatomico desunto dall'origine, e funzioni del quarto, e sesto pajo dei nervi encefalici, e da me esposto nella mia dissertazione sul midollo spinale, il quale solo mi portò a concepire le prime idee della mia teoria sull' antagonismo nervoso. Diffatti il quarto pajo nasce dalle produzioni del cervelletto, ed il sesto pajo da quelle del cervello: ma il quarto pajo è elevatore, ed adduttore nel tempo stesso del globo dell' occhio, onde viene anche detto nervo *amatorio*; ed il sesto pajo è abduttore, e depressore del globo dell' occhio, e dicesi anche nervo *indignatorio*; onde è evidente in questi due nervi, l' uno di origine cerebrale, e l' altro

di origine cerebellosa, una distinta influenza nel produrre movimenti di opposta direzione.

§. 1.

Antagonismo nell' iride.

Un altro argomento abbastanza evidente si trae dalla struttura dell' iride. Questa in pressochè tutti gli animali è provvista di nervi dal terzo e quinto pajo dei nervi encefalici. Ma il terzo pajo prende origine principalmente dalle produzioni del cervello, cioè dai pedoncoli cerebrali; e la porzion maggiore del quinto pajo, chiamata da *Eschricht nervo senziente della faccia*, sembra aver origine dalle produzioni del cervelletto (*a*). Sonovi adunque due nervi nell'iri-

(*a*) Non è ancora bene dimostrato il punto di origine della porzione maggiore del quinto pajo. Dopo il *Santorini* quasi tutti gli Anatomici la fanno provenire dalla coda del midollo allungato; ma è questa una parte assai composta. *Il Gall* designò l'origine di essa tra la scissura che divide i corpi olivali dai restiformi (Tabl. V.). *Rolando* dice questa trovarsi *nel centro dei cordoni posteriori del midollo allungato, e spinale* (Sulla struttura del cervello; ediz. 2, t. 1, p. 153), e perciò sarebbe essa

de; l'uno di origine cerebrale, e l'altro di origine cerebellosa, e l'iride è dotata di due movimenti; in uno la superficie dell' iride si ristringe, e la pupilla si dilata, nell' altro più ampia si rende l' iride, e la pupilla si stringe. Rimane ora a ricercarsi, se ambedue li indicati nervi influiscano sui movimenti dell' iride, e se uno produca un genere di movimenti, e l'altro l'opposto.

Mayo fu il primo che instituì esperienze su questo oggetto. Da queste sarebbe dimostrato, che il taglio del terzo pajo produce lo stringimento dell' iride, e che perciò la pupilla si dilata, e non è essa più suscettibile di ristringersi: mentre il taglio del quinto pajo non induce nessun cambiamento nei movimenti alternativi dell' iride (1): onde soltanto il terzo, e non il quinto pajo dei nervi presiede ai movimenti dell' iride. Ma a queste sperienze si oppongono quelle di *Magendie*, il quale ha dimostrato, che nei cani e nei gatti i nervi cigliari sono formati dai fila-

di origine cerebellosa. *Serres* attribuisce una doppia origine a questo nervo; cioè il fascetto anteriore trovasi a lato delle piramidi anteriori, ed il fascetto laterale nasce dal pedoncolo inferiore del cervelletto. *Anatom. comparée du cerveau*, t. 1, pag. 370.

(1) V. Journal de physiolog. expériment., t. 3, p. 348.

menti del terzo, e quinto pajo dei nervi; e che tagliato in essi il quinto pajo l'iride si ristringe, e quindi si dilata la pupilla (1). Onde dalle sperienze di *Mayo*, e di *Magendie* risulterebbe, che il taglio del terzo, e del quinto pajo induce il medesimo fenomeno nell' iride, cioè lo stringimento di essa, e la dilatazione della pupilla. Se non che una tale contraddizione di risultati può forse dipendere dalla diversità degli animali, sopra cui facevansi le sperienze; poichè *Mayo* le intraprese sopra piccioni, e *Magendie* sopra cani, e gatti. E per verità *Magendie* ha riconosciuto che nei conigli i nervi cigliari non sono formati dal quinto pajo, ma soltanto dal terzo; e che non ostante il taglio del quinto pajo praticato sopra i conigli produce nell' iride un fenomeno opposto a quanto osservasi nei cani e gatti, cioè induce lo stringimento della pupilla, e perciò la maggior espansione dell' iride; ma da un tal fatto non si saprebbe che conseguenza trarne.

Recentemente lo Scarpa insegnò, che nell'uomo l'iride riceve nervi soltanto dal quinto pajo, e non dal terzo pajo dei nervi (2). Come mai

(1) Journal de physiolog., mars 1824.

(2) V. Omodei: Annali, t. 60, p. 7.

in simil caso, secondo le sperienze di *Mayo* il taglio del terzo pajo annulla i movimenti dell'iride? Abbiamo di già accennato, e vedremo inoltre inferiormente che l'anatomia comparata ci insegna tutto il contrario in alcuni generi di animali, cioè esser l'iride provvista di nervi soltanto dal terzo, e non dal quinto pajo.

Merita al nostro proposito di essere anche quì riferita l'esperienza di *Dupuy*; tagliò esso il ganglio gutturale nei cavalli, e vide nascere lo stringimento della pupilla (1). Lo stesso fenomeno ha osservato anche *Petit* in seguito al taglio del nervo intercostale nei cani viventi; così pure *Molinelli*, e *Brun* videro stringersi la pupilla dopo la legatura del pajo vago (1).

Da esperienze così contraddittorie nei loro risultati, quali sono quelle di *Mayo*, e di *Magendie*, non si saprebbe quali deduzioni trarne; e se esse non ci chiariscono abbastanza sulla distinta influenza del terzo e quinto pajo dei nervi sopra i movimenti dell'iride, ci portano almeno a sospettare esistere fra questi nervi un antagonismo di azione, e pare che un tale argomento

(1) Bulletin de la Société d'émulation. Paris 1816, num. XII.

(2) V. Diction. des sciences médic., t. 26, p. 64.

possa meritare di essere dilucidato per via di esperienze dirette, e ripetute.

In tale aspettazione consultiamo la patologia. Istruttiva è l'osservazione di *Lallemand*, il quale ci insegna, che nei rammollimenti cerebrali la pupilla è per lo più ristretta; ed in vece in generale è dilatata nell' apoplessia; più che nei rammollimenti cerebrali lo stringimento della pupilla è accompagnato dalle contrazioni muscolari; e quando allo spasimo muscolare succede la paralisi, la pupilla anche si dilata (1) (*a*). Ma il rammollimento cerebrale è uno dei risultati dell'infiammazione del cervello, la quale induce spasimi; mentre l' apoplessia, od effusione sanguigna nel cervello, genera pressione, che produce paralisi. La patologia quindi ci insegna, che l' infiammazione del cervello propria-

(1) Recherches etc.; lettr. 2, p. 272.

(*a*) Il riflettere, che la pupilla si ristringe quando contemporaneamente havvi spasimo nella muscolatura; e che essa si dilata quando havvi paralisi, ci porta a credere, che esistono vere fibre muscolari nell' iride; e che i suoi movimenti non dipendono da semplice turgor vitale; e che perciò l' iride si contrae nell' atto, che si rende essa più ampia, e si stringe la pupilla; ed è moto di rilassazione dell' iride quello, in cui si dilata la pupilla, e si ristringe l' iride stessa.

mente detto, ossia dei lobi cerebrali, produce lo stringimento della pupilla; ed in vece l'apoplessia, che induce paralisi, genera la dilatazione della pupilla, o la midriasi. Ma il cervello propriamente detto agisce sull'iride per mezzo del terzo pajo, che nasce dalle produzioni dei lobi cerebrali, e non già per mezzo del quinto pajo, che nasce dalle produzioni del cervelletto. Se adunque l'infiammazione cerebrale, che produce spasimo propagato per mezzo del terzo pajo fa stringere la pupilla, e l'apoplessia cerebrale che apporta paralisi, per mezzo del terzo pajo fa dilatare la pupilla, segno è, che il terzo pajo produce la costrizione della pupilla, e determina i movimenti di contrazione nell'iride (*a*).

(*a*) Non è ancora esatto il linguaggio fisiologico relativamente ai movimenti dell'iride; e non fia meraviglia, poichè si disputa ancora presso gli Anatomici se si debbano ammettere, o no fibre muscolari nell'iride, e quindi non si conviene nemmeno fra i Fisiologi sulla natura dei movimenti dell'iride, cioè se siano essi prodotti dalla contrattilità muscolare, o dal semplice turgore vitale. I fatti patologici da noi superiormente addotti, e l'osservazione, che i movimenti della pupilla sono volontarii in alcuni uccelli, siccome nel pappagallo, nella civetta, ed in parte anche nelle galline, ci porta a credere, che i detti movimenti dipendono dalla contrattilità. Un tale dissenso fisio-

Fra le molte osservazioni patologiche scielgo quella registrata da *Brichetau*, la quale è rife-

logico relativamente alla forza vitale, che produce i movimenti dell' iride, ha fatto sì che non si è consenzienti nel definire i movimenti, e lo stato dell'iride. Dicono alcuni, che l' iride si contrae, e si stringe, allora quando si dilata la pupillla; e che l' iride si rilascia, o si dilata quando la pupilla si stringe; e per verità quando la pupilla è dilatata, l'iride ha minor estensione, e se stringesi la pupilla, l' iride è più estesa. Altri dicono movimenti di contrazione dell'iride, ed iride contratta, quando la pupilla è ristretta; ed in vece dicono movimento di rilassazione dell' iride quello, per cui la pupilla si dilata. Il vero movimento di contrazione dell' iride è quando si stringe la pupilla, ed è un tale movimento, che si produce dallo stimolo proprio dell'iride, cioè dalla luce, e quando havvi uno spasimo nell' iride stessa: ed in vece il movimento di rilassazione nell' iride succede quando si dilata la pupilla, quindi un tale movimento ha luogo mancando la luce, e quando havvi paralisi nell' iride. Ma siccome abbiamo accennato, che i Fisiologi non sono consenzienti nel definire i due movimenti dell' iride, perciò nel registrare le osservazioni patologiche, ed i risultati dell'esperienze, sarà sempre meglio indicare lo stato della pupilla, se ristretta, o dilatata, piuttosto che definire i movimenti dell' iride; altrimenti non si sa che valore dare ai nomi di contrazione, o rilassazione dell'iride, di iride contratta, o rilasciata; poichè la superficie dell' iride è opposta all'indole de' suoi movimenti.

ribile al nostro caso, e che noi quì riportiamo compendiata.

OSSERVAZIONE 13.

» Una donna andava soggetta da qualche
» tempo a dolori vaghi alla testa, perdette quindi
» repentinamente le cognizioni, l'uso dei sensi, e
» della parola, subentrò poscia sopore profondo,
» la testa venne stirata posteriormente, gli occhi
» erano fissi con stabismo, *le pupille contratte*,
» *ed immobili all'aspetto di un lume acceso*,
» le membra paralitiche cedevano al loro pro-
» prio peso: morte. All'apertura del cadavere,
» il cervello propriamente detto non presentava
» alterazione alcuna: eravi pochissima acqua nei
» ventricoli laterali; ma la protuberanza cere-
» brale era profondamente alterata nella sua so-
» stanza, che si trovava ridotta in una specie di
» poltiglia bianca alla parte superiore, e bigia in-
» feriormente. Il cervelletto non offeriva niente
» di morboso (1). »

In questo caso noi abbiamo rammollimento della protuberanza anellare, ed in tutta la sua

(1) V. Lallemand, op. cit., lettr. 2, p. 65.

sostanza, sani essendo il cervello ed il cervelletto; il quale rammollimento produsse opistotono del capo, e spasimo nella muscolatura degli occhi, i quali erano fissi, e straboni, e nel tempo stesso le pupille erano ristrette, ed immobili alla luce. Egli è certo, che lo spasimo nella muscolatura del globo degli occhi dipendeva da affezione del terzo pajo dei nervi cerebrali, poichè è questo nervo, che provvede principalmente i muscoli del globo dell'occhio, ed una tale affezione spasmodica del terzo pajo produsse lo stringimento della pupilla; quindi sembra ovvio il dedurre, che il terzo pajo determina i movimenti di contrazione nell' iride, e di stringimento della pupilla.

Spiacemi di non avere presso di me l' opera di *Weber: de motu iridis. Lipsiae* 1828, ove forse sarà trattata una tale questione, e spiegate le contraddittorie esperienze di *Mayo*, e di *Magendie*.

Malgrado il sinquì da me detto non mi farebbe meraviglia, che il solo terzo pajo producesse nell' iride i movimenti di contrazione, e di rilassazione, e che il quinto pajo fosse nell' iride destinato soltanto alle funzioni organiche, ed alla sensibilità organica, come vuole *Mayo*.

Io rifletto, che il terzo pajo ha duplice origine, e cerebrale, e cerebellosa, come vedremo inferiormente; considero inoltre, che il terzo pajo per se stesso produce movimenti varii, ed opposti nei muscoli del globo dell'occhio, ai quali si distribuisce. Se adunque è duplice la sua origine, e se determina movimenti contrarii nei muscoli del globo dell'occhio, può anche nell'iride reggere per se stesso i movimenti di contrazione, e rilassazione. Così mi induce a pensare anche l'anatomia comparata. Abbiamo veduto superiormente con *Magendie*, che nei conigli i nervi cigliari sono formati soltanto dal terzo pajo, e nei conigli l'iride è dotata di doppio movimento; così pure negli altri rosicanti, e negli uccelli l'iride è provvista di nervi unicamente dal terzo pajo, e nissun filamento del quinto pajo penetra nell'occhio, e non havvi iride più mobile, con fibre più numerose e più forti, che nelle varie specie del genere falconi; quindi è che questo solo fatto anatomico ci dimostra che il terzo pajo è il solo nervo motore nell'iride (1).

(1) V. Desmoulins: Anatomie des sistèmes nerveux des animaux à vertèbres, t. 1, p. 336, e t. 2, p. 691.

Rifletto altresì, che nell' iride a vero parlare havvi un solo movimento, cioè quello di contrazione, onde si produce lo stringimento della pupilla, ed è questo il movimento determinato dallo stimolo a lei proprio; tolto lo stimolo, spontaneamente e senza influenza nervosa particolare, l'iride si rilascia, e riprende il suo stato primiero, e naturale, e quindi la pupilla si dilata. Essendovi perciò un solo movimento nell'iride, quello di contrazione, basta un solo nervo, cioè il terzo pajo; ed i rami del quinto pajo sarebbero destinati soltanto alla sensibilità organica; quindi poste vere le esperienze di *Magendie*, tagliato il quinto pajo la pupilla si dilata, cioè si rilascia l' iride, non già perchè essa diventi immobile, ma bensì perchè si rende insensibile, e non risente più lo stimolo della luce, e quindi non si contrae.

Una osservazione patologica, che conferma essere il terzo pajo il nervo motore nell' iride, è riferita da *Lallemand* (1); in essa eravi paralisi della palpebra superiore sinistra, la quale copriva il globo dell' occhio, e nel tempo stesso la pupilla era dilatata, ed immobile, e nulla

(1) Op. cit., lettr. 2, p. 239.

la vista nell' occhio sinistro; mentre stava la vista nell'occhio destro colla pupilla mobile, e non dilatata. Se adunque eravi paralisi della palpebra superiore, era affetto da paralisi il terzo pajo, e per questa ragione resi nulli i movimenti di contrazione nell' iride. Confrontando adunque questa osservazione con quella di *Brichetau* risulta, che l' affezione spasmodica del terzo pajo produce contrazione nell' iride, e stringimento della pupilla; ed in vece un' affezione paralitica di detto nervo genera rilassazione nell' iride, e dilatazione della pupilla; perciò il terzo pajo è il nervo, che produce i movimenti di contrazione nell' iride, onde stringesi la pupilla.

Già altrove riflettendo, che nell'idrocefalo frequentemente osservasi la midriasi, ho pure sospettato, che il terzo pajo produca nell' iride i movimenti di contrazione, cioè lo stringimento della pupilla; ed il quinto quelli di rilassazione dell' iride, e quindi la dilatazione della pupilla (1); ed ho pur fatto simili deduzioni da una osservazione patologica riferita da *Serres* (2). Ora lascio, che in seguito ad osservazioni pa-

(1) V. Repertor. med. chirurg. di Torino, t. 3, p. 151.

(2) V. Omodei: Annal. univer. di medic., t. 42, p. 512.

tologiche, od a ripetute sperienze si definisca, se i movimenti dell'iride dipendono unicamente dal terzo pajo, o dal concorso del terzo e del quinto pajo dei nervi; ed in questo caso se abbiano essi una distinta influenza, e sia uno destinato ai movimenti di contrazione, e l'altro a quelli di rilassazione, e qual sia di essi.

§. II.

Antagonismo nervoso nella mandibola inferiore.

Egli è evidente un antagonismo nervoso nei muscoli, che muovono la mandibola inferiore. I principali suoi movimenti sono di depressione, e di elevazione, ed elevano la mandibola inferiore i muscoli temporali, e masseteri, ed è depressa dai muscoli digastrici. Ma il muscolo temporale, e massetere è provvisto di nervi unicamente della porzion minore del quinto pajo da me detta nervo *masticatore* (*a*); ed il muscolo digastrico è messo in azione specialmente dal set-

(*a*) Vedi la mia *disertatio inauguralis*, p. 177, nella quale pure dimostro, seguendo il *Meckel*, che il nervo facciale dà filamenti soltanto all'aponevrosi, ed al tendine, e non alla sostanza carnosa del muscolo temporale.

timo pajo, o nervo facciale. Ora la porzion minore del quinto pajo, giusta quanto ha insegnato il celebre *Paletta* (1), nasce dai pedoncoli superiori del cervelletto, ed è perciò di origine cerebellosa; ed il settimo pajo, o nervo facciale nasce dal lato esterno del trapezio, e si dirige verso la faccia anteriore del midollo allungato (2), onde sembra nascere in parte dalle produzioni del cervello. Perciò la porzion minore del quinto pajo, ed il nervo facciale sono tra loro antagonisti nei movimenti della mandibola inferiore, poichè il primo produce i movimenti di elevazione, ed il secondo quelli di depressione della stessa mandibola; qnindi è che il *Paletta* pose la sede del trismo, o chiudimento spasmodico della mandibola inferiore nella porzion minore del quinto pajo; ed il raziocinio ci persuade, che nella dilatazione spasmodica di detta mandibola esser debba affetto il settimo pajo, o nervo facciale.

Sonovi esperienze che comprovano questo antagonismo: *Magendie* dice, che avendo tagliato

(1) De nervo crotaphitico, et buccinatorio.

(2) V. Serres: Anatomie comparée du cerveau, t. 1, pag. 436.

in conigli il tronco del quinto pajo in ambedue i lati, la mandibola inferiore si rese pendola (1); epperciò il quinto pajo per la sua porzion minore serve all' elevazione di detta mandibola. *Schoepf* in vece ci riferisce, che, esportato avendo per intiero i lobi cerebrali ad un coniglio, fra gli altri sintomi si ebbe il trismo della mandibola inferiore (2): nacque il trismo, perchè distrutti i lobi cerebrali, si rende nulla l' azione del nervo facciale, prevale quella del nervo masticatore, e si produce il trismo.

§. III.

Antagonismo fra varii nervi.

Che vi esista un antagonismo nervoso generale quanto ai movimenti, ci viene suggerito dalla struttura stessa del corpo, e dalla disposizione del sistema nervoso. Diffatti in tutte quelle parti, in cui vi sono movimenti varii, ed opposti, sonovi almeno due nervi, l' uno di origine cerebrale, e l' altro di origine cerebellosa; od al-

(1) V. Omodei: Annali universali, t. 32, 283.
(2) V. i citati Annali, t. 47, p. 126.

meno havvi un nervo, che nel tempo stesso trae sua origine, e dal cervello, e dal cervelletto, o dalle loro produzioni contemporaneamente.

Abbiamo già veduto la diversa origine del quarto, e sesto pajo dei nervi encefalici. Il terzo pajo per se stesso produce pure dei movimenti opposti nei muscoli dell' occhio; ma duplice è l' origine del terzo pajo, cioè cerebrale, e cerebellosa nel tempo stesso; poichè oltre il tronco, che nasce dalle gambe del cervello, vi sono i nervi accessorii descritti dal *Malacarne* (1), e delineati dal *Paletta* (2), i quali nascono dai peduncoli superiori del cervelletto. Se adunque duplice è l' origine del terzo pajo, cioè cerebrale, e cerebellosa, si capisce come questo nervo per se solo può produrre movimenti varii, ed opposti.

Un antagonismo nervoso fra i rami del terzo pajo, e quelli del settimo o nervo facciale, è evidente nella muscolatura delle palpebre; la palpebra superiore viene elevata da un muscolo proprio, che riceve nervi unicamente dal terzo pajo; ed è depressa dal muscolo orbicolare delle

(1) Nevro-encefalotomia, p. 171.

(2) Op. cit., fig. 1, M. L.

palpebre; questo muscolo riceve i suoi nervi dal quinto, e dal settimo pajo: ma i movimenti di questo muscolo dipendono dal settimo pajo: il muscolo elevatore della palpebra superiore, e l'orbicolare palpebrale sono in opposizione tra di loro, non già per se stessi, ma perchè ricevono nervi distinti, che producono movimenti opposti nelle palpebre; apre uno, ed eleva la palpebra superiore, che deprime l'altro, e stringe ambedue le palpebre.

Dalla osservazione patologica di *Magri* è dimostrato, che in seguito al taglio del settimo pajo nell'uomo eravi contrazione permanente della palpebra superiore in quel lato, onde l'occhio rimaneva sempre scoperto, e durante il sonno, e nella veglia, e non poteva chiuderlo nemmeno presentandogli oggetti (1). Il qual fatto ci prova, che le contrazioni del muscolo orbicolare delle palpebre dipendono dai rami del settimo pajo; che questo muscolo è l'antagonista dell'elevatore della palpebra superiore; che questa non si chiude in seguito a semplice rilassamento di detto muscolo, ma bensì per la contrazione del muscolo orbicolare; e che perciò

(1) Ved. Omodei: Annali universali, t. 52, p. 369.

havvi un antagonismo nervoso fra i rami del terzo, e del settimo pajo dei nervi encefalici: ed in verità il terzo pajo nasce in gran parte dalle produzioni del cervello, ed il settimo pajo da quelle del cervelletto.

Un caso analogo a quello descritto da *Magri* lo riferisce *Carlo Bell*, in cui essendo stato stracciato trasversalmente il nervo facciale, nacque la paralisi in tutto il lato corrispondente della faccia, e le palpebre rimanevano aperte essendo paralizzato il loro muscolo orbicolare (1).

I muscoli della faccia ricevono pure due nervi distinti, cioè i filamenti del quinto, e settimo pajo dei nervi; ma e l'anatomia non ha ancora bene indicato i veri punti di origine di questi due nervi, e principalmente al mio oggetto, se nascano essi dalle produzioni del cervello, o del cervelletto, o contemporaneamente dalle une, e dalle altre. Inoltre i Fisiologi non sono affatto consenzienti sulle distinte funzioni di questi due nervi, sebbene il maggior numero convenga nel credere essere il quinto pajo soltanto senziente, ed il settimo pajo un nervo solamente motore; onde ben lontano io di cercare di dimostrare per

(1) Ved. Omod.: Annal. univer., t. 53, p. 533.

ora un antagonismo nervoso in questi due nervi quanto ai movimenti, mi contento di notare il fatto anatomico, cioè che i muscoli della faccia ricevono i suoi nervi da due distinti paja.

Osservo inoltre, che dalle sperienze dello stesso *Carlo Bell* è dimostrato, che il quinto pajo non solamente presiede alla sensilità, ma è anche destinato ai movimenti; in quanto che il taglio del ramo mascellare superiore di esso nervo rende il labbro pendolo, e stirato dal lato opposto (1); e perciò ed il quinto ed il settimo pajo sono nervi motori nella faccia.

Nella lingua si eseguiscono movimenti varii, ed opposti, e la lingua ha due nervi considerati motori da tutti i Fisiologi, cioè l'ipoglosso, ed il glosso-faringeo. Ma l'ipoglosso nasce dalle produzioni del cervello, cioè dai corpi piramidali, e dai fascetti anteriori della coda del midollo allungato; ed il glosso-faringeo nasce al disotto dei corpi restiformi, e dalle produzioni inferiori dei medesimi; e questi corpi provengono dal cervelletto. Nello stato attuale della scienza non si può determinare quali generi di movimenti produca nella lingua l'ipoglosso, e quali il glosso-faringeo. Ma noi sappiamo,

(1) Ved. Omodei: Annal. univer., t. 27, p. 107.

che la lingua eseguisce movimenti varii, ed opposti, e l'anatomia ci insegna, che la lingua riceve due nervi motori, uno di origine cerebrale, e l'altro di origine cerebellosa: e questo fatto anatomico ci fa sospettare, che sia distinta l'influenza di questi due nervi nel produrre i movimenti della lingua.

Nella muscolatura del collo, del tronco, e delle estremità si eseguiscono movimenti moltiplici, ed opposti; ma tutta questa muscolatura è provvista di nervi dagli spinali, i quali constano delle radici anteriori, e posteriori. Le radici anteriori nascono dai cordoni anteriori, che sono produzioni del cervello; e le radici posteriori nascono dai cordoni posteriori, che hanno relazione col cervelletto. Quindi se dalla muscolatura del collo, del tronco, e delle estremità si producono movimenti varii, ed opposti, l'anatomia pure ci insegna, che essi ricevono nervi di provenienza cerebrale, e cerebellosa.

§. IV.

Fisiologia, ed antagonismo fra il nervo intercostale, ed il pneumo-gastrico.

Non voglio lasciare quest' argomento senza esporre anche alcuni miei pensieri sull'influenza

del nervo pneumo-gastrico, e dell'intercostale sui movimenti dei visceri, e delle parti muscolari, a cui si distribuiscono i detti nervi.

L'anatomia ci insegna, che la laringe, la trachea, i bronchii, i polmoni, ed il cuore sono provvisti di nervi dall'intercostale, e dal pneumo-gastrico congiunto col ramo interno del nervo accessorio; più che la faringe, l'esofago, il ventricolo, il duodeno, ed il fegato sono messi in azione dal concorso del pneumo-gastrico, e dell'intercostale. Che in vece la milza, il pancreate, le intestina, i reni, la vescica orinaria, l'utero nelle donne, ed i testicoli negli uomini sono provvisti di nervi quasi unicamente dall'intercostale, e ricevono pochi filamenti dal pajo vago, e questi in essi non si possono dimostrare; ma è a credersi, che qualche filamento del pajo vago possa pervenire in qualcuno degli indicati visceri, poichè un grosso filamento del pneumo-gastrico va ad inserirsi nel plesso celiaco. L'intercostale inoltre dà molti filamenti al diafragma, che ivi sono consociati coi nervi frenici; più l'intercostale dà dei filamenti ai muscoli stilo-faringeo, e stilo-glosso; sterno-tiroideo, e crico-tiroideo; ai muscoli intertrasversali delle vertebre, agli intercostali, allo scaleno, e mu-

scolo lungo del collo, al quadrato dei lombi. Provvede di nervi, e per se solo tutte le arterie del corpo, ad eccezione del tronco dell'aorta, ove trovasi consociato coi filamenti del pneumo-gastrico.

Ciò posto noi vediamo, che in quelle parti, in cui havvi una contrattilità organica sensibile, e che sono dotate del doppio movimento di contrazione, e di dilatazione pronta, ed energica, vengono provviste di nervi, e dal pajo vago, e dall'intercostale nel tempo stesso: tali sono principalmente i muscoli della laringe, il cuore, la faringe, l'esofago, ed il ventricolo. Il diaframma è provvisto di nervi, e dall'intercostale, e dai frenici. In vece quelle parti muscolari, che sono dotate della contrattilità organica insensibile, sono provviste di nervi quasi unicamente dall'intercostale, quali appunto gli intestini tenui, ad eccezione del duodeno, i grossi intestini, i testicoli, ed i reni coi suoi condotti escretori. La vescica poi, e l'utero sono provvisti di nervi dall'intercostale senza il pneumo-gastrico; ed inoltre ricevono filamenti dai nervi sacrali, e questi visceri sono dotati della contrattilità organica insensibile, e qualche volta sensibile; ma sensibile più quanto alla costrizione, e non già quanto

alla dilatazione, che in essi si opera lentamente, ed in un modo molto meno attivo, e manifesto dei movimenti di contrazione. Così pure le arterie hanno una contrattilità sensibile di costrizione, e meno sensibile di dilatazione (*a*).

Il riflettere adunque, che quelli organi, o visceri muscolari dotati soltanto di un movimento pronto, manifesto, e gagliardo di contrazione, ed in cui la successiva dilatazione è tarda, e poco manifesta, quali appunto l'utero, la vescica urinaria, i grossi intestini, ricevono rami

(*a*) Io sono d'opinione, che la contrazione, o stringimento delle arterie sia vitale, cioè dipendente dalla contrattilità, ed in vece la loro dilatazione sia fisica, cioè prodotta dall'elasticità del loro tessuto. La contrattilità vitale delle arterie è sostenuta dall'influenza del nervo intercostale; fatto questo provato dalla semplice anatomia, poichè è il solo nervo intercostale, che trasmette filamenti al massimo numero delle arterie; ed inoltre consta dall'esperienze di *Everardo Home*, il quale vide, che uno stimolo applicato al nervo intercostale fa aumentare le pulsazioni delle arterie, fenomeno, che non succede se si applica lo stimolo al pajo vago, od alle arterie stesse (*Ved. Lobstein*, *de nervo sympathetico*, *p.* 107). È dunque il nervo intercostale, e non il pajo vago, che produce la contrazione nelle arterie, e sembra quindi, che l'intercostale generi soltanto i moti di contrazione, e non quelli di dilatazione.

nervosi soltanto dall' intercostale, e non già dal pneumo-gastrico, mi induce a credere, che negli altri visceri muscolari dotati del doppio movimento di contrazione susseguita da pronta dilatazione, quali appunto il cuore, la faringe, l' esofago, ed il ventricolo, e più i muscoli della laringe, e che sono provvisti contemporaneamente di nervi dall'intercostale, e dal pneumo-gastrico, m'induce a credere dico, che l'intercostale produca pure in detti organi i movimenti di contrazione, e quelli di dilatazione siano determinati dal nervo pneumo-gastrico.

Prima di più oltre indagare la distinta influenza del nervo intercostale, e del pneumo-gastrico sui movimenti, ragion vuole, che si dimostri presiedere l' uno, e l' altro nervo ai movimenti negli organi, in cui si distribuiscono.

Principiando dal pneumo-gastrico, ecco, che tosto mi si presenta la bella opinione del *Professore Rolando*, il quale crede essere il pneumo-gastrico un nervo senziente, e destinato a presiedere al senso di ansietà, che provasi essendo sospesa la respirazione; e più destinato a compiere il senso della fame (1).

(1) Cenni fisico-patologici sulla eccitabilità, p. 255 e seg.

A mio avviso però il pneumo-gastrico esser deve considerato nervo soltanto motore involontario, e non già senziente: e per verità l'anatomia, e la fisiologia ci confermano in una tale opinione. Diffatti il nervo pneumo-gastrico si distribuisce in parti dotate di contrattilità organica sensibile; quali appunto la faringe, l'esofago, ed il ventricolo, il cuore, la laringe, la trachea, ed i bronchii.

Che in dette parti il nervo pneumo-gastrico determini dei movimenti, è ben manifesto dalle sperienze di *Valsalva*, il quale vide, che in seguito al taglio di detto nervo, oltre i frequenti sforzi al vomito, e lo sconcerto nella digestione, gli alimenti stentavano a discendere nello stomaco, ed arrestavansi nell'esofago (1). Un simile risultato ottenne anche *Dupuy* nei cavalli, in cui osservò per simil causa impedirsi la deglutizione esofagea, e trattenersi in parte gli alimenti nell'esofago; fenomeno questo confermato anche dalle sperienze di *Broughton* sui conigli (2). Consta inoltre dalle sperienze di *Her-*

(1) Ved. Morgagni nella sua edizione delle opere di Valsalva; Epistola XIII, art. 28 e seg.

(2) Ved. Journal de physiologie expériment., tom. 1, pag. 123 e 129.

bert Mayo, che tagliato il nervo pneumo-gastrico, ed irritata la sua estremità inferiore, l' esofago si contrae (1): epperciò tutti questi sperimenti provano, che questo nervo è motore nell' esofago.

Quanto poi all' influenza che ha il pneumo-gastrico sui movimenti del ventricolo, viene essa evidentemente dimostrata dalle sperienze di *Breschet*, e di *Milne Edwards*, dalle quali risulta, che il taglio di detto nervo ritarda notabilmente la trasformazione degli alimenti in chimo, ed un tale rallentamento dipende principalmente dalla paralisi delle fibre muscolari del ventricolo, indotta da esso taglio; onde sono d' avviso i citati Autori, che una funzione principale del pajo vago nella digestione è di presiedere ai movimenti del ventricolo (2). Una tale influenza consta pure dalle sperienze di *Legallois*, il quale vide, che in seguito al taglio di detto nervo si distrugge il movimento peristaltico del ventricolo, e quindi si trattengono in esso i già deglutiti alimenti, e non discendono nelle intestina (3).

(1) Ved. Journ. cit., t. 3, p. 359.

(2) Ved. Bulletin des sciences médicales de Ferussac, an. 1825 mai, p. 12.

(3) Recher. sur le principe de la vie, p. 215 e seg.

Broughton dimostrò inoltre, che vellicando nei cani il pajo vago, si eccita il vomito (1). I quali fatti tutti provano chiaramente, che il pneumo-gastrico influisce sui movimenti del ventricolo. Non ostante *Wilson-Philip* credette di dimostrare, che questo nervo influisce soltanto sulla secrezione del sugo gastrico, e non sui movimenti dello stomaco (2); opinione questa abbracciata anche da *Desmoulins* (3), alla quale io non mi attengo per le ragioni superiormente addotte.

L'influenza del pneumo-gastrico sui movimenti che hanno luogo nella laringe, è già dimostrata dalle sperienze di *Galeno*, il quale vide, che il taglio dei nervi ricorrenti induce l'afonia; ed una tale influenza venne vieppiù rischiarata da *Legallois*, il quale provò, che il taglio dei ricorrenti, come pure del tronco del pneumo-gastrico, fa costringere la glottide producendo l'approssimazione delle cartilagini aritenoidee, la quale è determinata dalla paralisi indotta nei

(1) Journal de physiologie expérimentale, t. 1, p. 126.

(2) Ved. Bulletin de Ferussac, t. 18, p. 172.

(3) Anatomie des systèmes nerveux des animaux à vertèbres, p. 741.

muscoli di dette cartilagini (1); e come osserva *Magendie* il taglio del nervo laringeo inferiore o ricorrente induce la paralisi nei muscoli dilatatori della glottide, la quale non si apre più nell' atto dell' inspirazione (2). Osservò altresì *Broughton*, che, tagliato il pajo vago in ambedue i lati, rimangono liberi i movimenti del diaframma, e diventano quasi insensibili quelli del polmone (3). Questi inoltre per via di esperienze dimostrò, che il pneumo-gastrico è affatto insensibile, e che il taglio di esso sconcerta la respirazione, perchè impedisce la contrazione di alcuni organi, che servono ad una tale funzione (4).

Quì qualcheduno potrebbe opporre, che il nervo pneumo-gastrico non è motore per se, ma bensì per l'anastomosi, e la miscela, che ha luogo tra il ramo interno del nervo accessorio, ed il tronco del pneumo-gastrico, come venne dimostrato dal celeberrimo *Scarpa* (5). Alla quale difficoltà

(1) Ved. Op. cit., p. 188.

(2) Ved. Desmoulins, op. cit., p. 748.

(3) Journal de physiolog. expériment., t. 1, p. 129.

(4) Ved. Bulletin de Ferussac, an. 1823, t. 3, p. 292.

(5) De nervo spinali ad octavum cerebri accessorio; in Actis Acad. medic. chirurg. Vindobon., t. 1.

noi rispondiamo, che siccome il pneumo-gastrico dà i nervi laringei superiori prima, che ad esso si associi il ramo interno del nervo accessorio, perciò il pneumo-gastrico per se stesso, e senza il concorso di detto ramo interno, esser deve considerato come nervo motore.

Diffatti che i nervi laringei superiori influiscano sui movimenti della laringe, viene provato dalle sperienze di *Magendie*, il quale dimostrò, che il taglio di detti nervi impedisce i movimenti delle cartilagini aritenoidee, in quanto che vengono annullati i movimenti di costrizione della glottide (1); quindi il nervo laringeo superiore è antagonista del laringeo inferiore, o ricorrente, producendo il primo la costrizione, ed il secondo la dilatazione della glottide.

A dimostrare, che il nervo pneumo-gastrico è nervo motore, traesi pure argomento dalla sua origine, e dalla sua struttura. Nasce esso con più filamenti disposti in senso verticale dai processi restiformi, che sono una prolungazione dei da me detti cordoni laterali del midollo spinale; e dai detti processi restiformi, sopra l'origine del pneumo-gastrico nasce il nervo glosso-

(1) Ved. Desmoulins op. cit., pag. 748.

faringeo, e più superiormente ancora, e sempre dai detti processi nascono molti filamenti del nervo facciale: inoltre dai detti processi restiformi, inferiormente all'origine del pneumo-gastrico, nascono molti filamenti del nervo accessorio; e così discendendo tutti gli altri filamenti dell' accessorio nascono dai cordoni laterali del midollo spinale, come ho dimostrato nella mia dissertazione: *De medulla spinali, nervisque ex ea prodeuntibus* (1). Ma il nervo glosso-faringeo, il nervo facciale, e l'accessorio del *Willis* sono certamente nervi motori, e soltanto motori, e non senzienti; ragion vuole adunque, che anche il pneumo-gastrico, il quale nasce da un centro, o da una suddivisione del midollo allungato, che dà origine a tutti i suddetti nervi, sia esso pure un nervo motore, ed aggiungerò anche soltanto motore, e non senziente, come tosto proverò. Per ora da tali considerazioni ne dedurrò pure, che dal sin quì detto sembra, che la suddetta porzione del midollo allungato, e spinale, cioè quella, che è formata dai processi restiformi, e dai cordoni laterali, sia de-

(1) Ved. Memorie della Reale Accademia delle Scienze di Torino, t. 28, p. 195.

stinata ad influire sui movimenti, ed aggiungerò pure sui movimenti involontarii, e di istinto; poichè è certo, che il pneumo-gastrico, e l'accessorio del *Willis* producono soltanto movimenti organici nel cuore, ventricolo, esofago ecc., e movimenti di istinto nella laringe; come pure il ramo esterno dell'accessorio produce soltanto movimenti organici nella faringe, e movimenti automatici, e di istinto nel muscolo trapezio giusta le sperienze di *Carlo Bell* (1); così pure il glosso-faringeo produce soltanto movimenti organici nella faringe, e movimenti di istinto nella lingua, come credo di avere provato nella mia *Dissertatio inauguralis*, p. 155: e molti movimenti pure naturali, e di istinto produce il nervo facciale, se, come lo disse *Carlo Bell*, è esso il nervo respiratorio nella faccia. Ed ecco argomenti, che sempre più provano, che i processi restiformi, ed i cordoni laterali del midollo spinale, i quali sono produzioni di detti processi, servono alle funzioni organiche, e di istinto, come ho dimostrato nella mia dissertazione: *De medulla spinali*.

Ho io sin'ora provato, che il nervo pneumo-

(1) Ved. Journ. de physiol. expériment., t. 1, p. 340.

gastrico è motore; mi rimane ora ad indagare se esso sia senziente, e se presieda al senso di ansietà polmonale, e della fame.

Che il pajo vago non sia punto nervo senziente, nè destinato al senso di ansietà, viene dimostrato dalle sperienze di *Legallois*, il quale vide, che, in seguito al taglio di detto nervo in ambedue i lati, continua ancora l'ansietà prodotta dalla sospensione della respirazione; che anzi gli animali fanno dei grandi sforzi per respirare, aprendo largamente la bocca, e le fauci, e contraendo violentemente i muscoli tutti destinati alla respirazione, all'oggetto di dilatare il torace; ma ciò non ostante in breve la soffocazione ha luogo per la prodotta chiusura della glottide in seguito a questo taglio. Se in tale circostanza si pratica un'apertura alla trachea, e si fa così una glottide artificiale, la respirazione continua a lungo, ed ha pur luogo la conversione del sangue da venoso in arterioso (1). I quali fatti dimostrano evidentemente, che il nervo pneumo-gastrico non regge punto il senso dell'ansietà.

Quanto al senso della fame, constando dalle

(1) Op. cit., p. 191 e 227.

sperienze di *Dupuy*, che dopo il taglio del pajo vago in ambedue i lati, i cavalli mangiavano ancora il fieno, egli è ben evidente, che il detto nervo non presiede punto al senso della fame, se un tal senso esisteva ancora dopo il taglio del pajo vago.

A queste sperienze aggiunger si debbono quelle di *Broughton*; vide egli, che dopo il taglio del pajo vago in ambedue i lati praticato sopra due conigli digiuni da ventiquattro ore, ciò non ostante mangiarono essi con molta avidità del pietrosemolo (1): segno adunque, che esisteva ancora in tali conigli il senso della fame, e che un tal senso organico-animale non dipende dal nervo pneumo-gastrico.

La sola struttura del nervo pneumo-gastrico sembra confermarci nell'idea, che esso non sia punto un nervo senziente. Diffatti ho io fatto osservare, essere carattere dei nervi senzienti il presentare veri ganglii semplici, o tumori analoghi ai ganglii prima di sortire dal cranio, o tosto dopo la loro uscita dalla cavità vertebrale; oppure di nascere da tumori considerati quali ganglii dal *Gall*. Tali caratteri gli presenta il

(1) Ved. Journal de Physiologie, t. 1, p. 128.

nervo olfattorio, l'ottico, il quinto pajo, e l'acustico quanto alla sua origine, e fine, poichè termina questi in un'espansione; e finalmente gli presentano pure le radici posteriori dei nervi spinali, le quali sono nervi destinati alla sensibilità: in vece tali caratteri non competono punto ai nervi motori, quali sono il terzo, il quarto, ed il sesto pajo, l'ipoglosso, e le radici anteriori dei nervi spinali; i quali nervi nè nascono da parti ganglio-formi, nè formano ganglio alla loro uscita dalla cavità encefalica, o spinale (1). Così pure il pneumo-gastrico nè nasce da parte ganglio-forme, nè presenta ganglio alla sua sortita dal cranio. È bensì vero, che discendendo più in basso forma col ramo interno del nervo accessorio un ganglio composto, descritto dallo *Scarpa* (2); ma oltrechè è esso un ganglio composto, e non già semplice, non trovasi nemmeno alla sortita del cranio, ma assai più lontano; e perciò non ci presenta i caratteri dei nervi senzienti, quali sono di formare ganglii semplici, o tumori gangliosi prima della loro uscita dal cranio, o tosto usciti dalla cavità spinale.

(1) Vedi la mia dissertaz.: *De medulla spinali*, p. 216.

(2) De nervo spinali ad par vagum accessorio. Vid. Act. Acad. medic. chirur. Vindob., t. 1, p. 350.

Per ultimo la fisiologia ci persuade altresì, che il pneumo-gastrico non è nervo senziente; e per verità, oltre il senso dell'ansietà, e della fame, sonovi altri sensi organico-animali, che si compiono sicuramente senza l'intervento di detto nervo; tali sono il senso del bisogno di evacuare le feci e le orine, i dolori, che si producono dalla flogosi del peritoneo, delle intestina, dei reni, della vescica, e dell'utero; e principalmente il senso della voluttà, i quali sensi dipender non possono dal detto nervo, poichè, nè al peritoneo, nè ai reni, nè alla vescica, nè all'utero, nè agli organi genitali dell'uomo, neppure un filamento del pneumo-gastrico vi giunge, ma soltanto sono provvisti dall'intercostale. Se adunque i detti sensi non sono ripetibili dal pneumo-gastrico, ma attribuir debbonsi al nervo intercostale, l'analogia ci persuade, che anche i sensi dell'ansietà, e della fame hanno luogo per mezzo dell'intercostale; e che quindi il gran simpatico deve riguardarsi come il nervo senziente nel torace, e nell'addome, e destinato a presiedere alla sensibilità organica, ed ai detti sensi organico-animali.

E per verità al nervo intercostale competono i caratteri anatomici, che abbiamo detto esser

proprii dei nervi senzienti, cioè quello di formare ganglii tosto dopo la loro uscita dal cranio, e dalla cavità vertebrale, come numerosi ce gli offre il nervo intercostale; con questa sola diversità, che non sono già semplici, ma sì bene composti, e ciò perchè i sensi, a cui presiede l' intercostale, non si riferiscono già alle funzioni intellettuali, ed alli oggetti esterni, ma sono soltanto sensi organico-animali, e rendono l'animo conscio dei varii bisogni dell' organismo. *Mayo* risguarda il nervo intercostale come senziente, e motore nel tempo stesso (1); e *Flourens* contro le sperienze di *Bichat*, e di *Wutzer*, dalle sue conchiude, che il ganglio semilunare è costantemente, ed assai eccitabile, poichè irritato trasmette sensazioni dolorose; che gli altri ganglii dell' intercostale sono eccitabili ad un piccolo grado, e tanto meno, quanto più sono lontani dal ganglio semilunare, e che perciò questo ganglio va considerato come il centro principale della sensibilità del nervo intercostale (2).

Siamo quindi persuasi, che dal sin quì detto

(1) Journal de physiologie, t. 3, p. 360.

(2) Op. cit., p. 207.

possa essere dimostrato, che il nervo intercostale è il solo nervo senziente nel torace, e nell' addome; e che tanto l' intercostale, come il pneumo-gastrico sono destinati ai movimenti; ma ci pare, che un nervo produca un genere di movimenti, e l' altro l' opposto; su questo punto però attendiamo, che le esperienze, e le osservazioni patologiche ci schiariscano sui nostri pensamenti.

Intanto oltre quello, che fu già da noi detto superiormente rispetto ai movimenti prodotti dall'intercostale, e dal pneumo-gastrico, fondati sopra ragionamenti anatomico-fisiologici, cioè, che l' intercostale determini nei visceri i movimenti di contrazione, ed il pajo vago quelli di dilatazione, si aggiungono anche i risultati di alcune sperienze. Abbiamo di già superiormente addotto quelle di *Broughton*, dalle quali risulta, che tagliato il pajo vago in ambedue i lati rimangono liberi i movimenti del diaframma, e divengono quasi insensibili quelli del polmone; e perciò da queste sperienze sarebbe anche dimostrato, che il pneumo-gastrico serve ai movimenti di dilatazione dei polmoni; poichè il primo loro movimento è quello di dilatazione, susseguito poscia dalla contrazione, o

costrizione dei medesimi. Così pure dalle sperienze di *Dupuy*, e di *Broughton* fatte sopra i cavalli consta, che, tagliato il pajo vago in ciascun lato, la respirazione si rende tosto assai difficile colle ispirazioni lunghe, lente, e distinte, susseguite da espirazioni pronte, gagliarde e sforzate (1). La pronta espirazione o dipende da rapida contrazione dei polmoni, e del diaframma, o del solo diaframma, che non trovando resistenza dai polmoni non dilatati, si contrae con maggior prontezza, e così produce una espirazione pronta, romorosa, e quasi sforzata: perciò da queste esperienze risulterebbe, che in seguito al taglio del pajo vago, od il polmone non si dilata, o lentamente, ed a stento, e che poscia si contrae con troppa rapidità; e perciò il detto taglio impedisce i movimenti di dilatazione del polmone, onde si rendono più pronti, ed evidenti quelli di contrazione; quindi ne viene, che il pneumo-gastrico genera nei polmoni i movimenti di dilatazione, e per induzione creder si può, che quelli di contrazione sono prodotti dall' intercostale.

A persuaderci in una tal opinione, cioè, che

(1) V. Journal de physiolog., t. 1, p. 125 e 130.

il pneumo-gastrico produca nei visceri i movimenti di dilatazione, e l'intercostale quelli di contrazione, si aggiungono altre considerazioni anatomico-fisiologiche. Il nervo pneumo-gastrico è un nervo, che ha relazione col cervelletto, e non col cervello, poichè nasce dai così detti corpi restiformi; mentre l'intercostale ha relazione col cervello, e col cervelletto nel tempo stesso. Diffatti comunica esso e col quinto, e col sesto pajo dei nervi encefalici; ma il quinto pajo è di origine cerebellosa, ed il sesto pajo di origine cerebrale: inoltre mi consta da esatte indagini, che i filamenti dei rami anteriori dei nervi spinali, che vanno all'intercostale, sono formati da filamenti e delle radici anteriori, e delle radici posteriori dei nervi spinali; perciò l'intercostale mantiene relazioni e col cervello, e con il cervelletto, e colla faccia anteriore e colla posteriore del midollo spinale; mentre il pneumo-gastrico ha rapporti unicamente con il cervelletto, e colla faccia posteriore del midollo spinale per mezzo dell'accessorio del *Willis*.

Ora noi vedremo nel decorso di questo scritto, che il cervelletto, ed i nervi cerebellosi producono nel tronco, e nelle estremità i movimenti di estensione, e di abduzione; mentre il cer-

vello, ed i nervi cerebrali determinano i movimenti di flessione, e di adduzione; ma i movimenti di estensione, e di abduzione delle estremità equivalgono alla loro dilatazione, e quelli di flessione, e di adduzione corrispondono alla loro contrazione o costrizione. Se adunque i nervi cerebellosi producono nelle estremità movimenti corrispondenti alla dilatazione, anche il pneumo-gastrico che è nervo cerebelloso, produr deve movimenti di dilatazione nei visceri, in cui si distribuisce.

Si osservi diffatti, che in alcune modificazioni della respirazione i movimenti di dilatazione del polmone corrispondono con quelli di estensione, e di abduzione delle estremità; ed i movimenti di costrizione del polmone sono contemporanei ai movimenti di flessione, e di adduzione delle estremità. Così nello sbadiglio, che è un' inspirazione prolungata, ed in cui si dilata grandemente il polmone, nel tempo stesso si eleva il capo, si estende il tronco, e molto più le estremità inferiori, e superiori, le quali si allontanano altresì dal tronco. Nell'atto dello sbadiglio adunque sono messi in azione i nervi cerebellosi, e si eseguiscono in tutti i muscoli volontarii i movimenti di erezione, e di estensione, e di abduzione, e nei polmoni quelli di dila-

tazione. In vece nello stranuto havvi un'espirazione pronta, e violenta, perciò contrazione del polmone, e nel tempo stesso si hanno i movimenti di flessione del capo, e del tronco, delle estremità inferiori, e superiori, che nel tempo stesso vengono addotte verso il torace. Nello stranuto adunque sono messi in azione i nervi cerebrali, che producono in tutti i muscoli volontarii i movimenti di flessione, e di adduzione, e contemporaneamente si hanno i movimenti di contrazione del polmone. Dunque i movimenti di estensione, e di abduzione nelle estremità sono contemporanei a quelli di dilatazione nel polmone, e corrispondono ai movimenti di dilatazione; mentre i movimenti di flessione, e di adduzione sono contemporanei a quelli di contrazione, o di costrizione, e corrispondono alla contrazione: ma la flessione, e l'adduzione è operata dai nervi cerebrali, l'estensione e l'abduzione dai cerebellosi, quindi anche la dilatazione nei visceri cavi dipender deve dai nervi cerebellosi, e perciò dal pajo vago, e la contrazione è prodotta dai nervi cerebrali, e perciò dall'intercostale.

Giova altresì considerare le diverse attitudini del corpo nei varii patemi dell'animo; così nella gioja si allargano le braccia, si eleva il tronco,

si fa una profonda inspirazione, si dilata il polmone, ed il cuore stesso, come è espressione volgare; in vece nel dolore, e nel terrore si deprime il capo, ed il tronco, si flettono, e si stringono le estremità, prevalgono i movimenti di espirazione, quindi i gemiti, ed i lamenti, si contrae perciò il polmone, come anche si stringe il cuore. Perciò nelle modificazioni istintive della respirazione, e nelle mutazioni involontarie indotte dai patemi dell'animo sono contemporanei i movimenti di estensione, e di abduzione delle estremità con quelli di dilatazione del polmone, e del cuore; ed in vece i movimenti di flessione, costrizione, e di adduzione delle estremità vanno congiunti con quelli di contrazione del polmone, e del cuore: ma i movimenti di estensione, e di abduzione nelle estremità sono operati dai nervi cerebellosi, e per induzione creder si può, che anche i movimenti di dilatazione del polmone, e del cuore sono retti da un nervo cerebelloso, qual è appunto il pneumo-gastrico: in vece i movimenti di flessione, e di adduzione delle estremità sono determinati dai nervi cerebrali; e per analogia si può argomentare, che i movimenti di contrazione del polmone, e del cuore sono prodotti da un nervo

avente relazione col cervello propriamente detto, quale si è appunto l'intercostale. Lascieremo per ora quest' astruso argomento, attendendo che le esperienze ci schiariscano su questo punto, che sembra essere meritevole dell' attenzione degli odierni Fisiologi sperimentatori.

Ben si avvede il lettore, che questo articolo era scritto prima che venisse pubblicata la sopra citata opera di *Scarpa*. Insegna in essa, che il nervo intercostale nasce soltanto dalle radici posteriori dei nervi spinali, e non ha comunicazione alcuna colle radici anteriori (1). Io rispetto quanto disse l'Anatomico d'Italia; ma non posso negàr fede ai miei sensi, i quali, come dissi superiormente, mi dimostrarono, che i filamenti del nervo intercostale nascono dai rami anteriori dei nervi spinali, formati questi dal concorso e miscela delle radici anteriori colle posteriori; e quindi i filamenti dell' intercostale sono composti di fibre, alcune delle quali vengono dalle radici anteriori, ed altre dalle radici posteriori.

Posto un tal fatto anatomico, come viene descritto dallo *Scarpa*, egli ne deduce per con-

(1) Ved. Omodei: Annal. univ., V. 58, p. 481.

seguenza fisiologica, essere l'intercostale un nervo unicamente senziente, e non già motore. Lo deduce altresì dalla presenza di moltiplici ganglii; e siccome anche il nervo pneumo-gastrico presenta un ganglio composto dal tronco di esso, e dal ramo interno del nervo accessorio, ganglio dallo *Scarpa* per il primo descritto, ne conchiude essere anche il pajo vago un nervo soltanto senziente, e non motore.

Se si esaminano le sopra citate sperienze relative all'influenza del pneumogastrico, e dell'intercostale sui movimenti, si rimane dubbiosi nell'ammettere l'opinione del sempre celebre *Scarpa*: altronde non è sciolta la difficoltà che fa a se stesso, come sotto i patemi dell'animo i movimenti del cuore, del ventricolo, e delle intestina vengano perturbati, ora aumentati, ed ora diminuiti. Sicuramente per mezzo di qualche nervo; ma l'encefalo non ha relazione coi detti visceri, che per via del pneumo-gastrico, e dell'intercostale. Ora dunque uno di questi nervi deve essere motore. Come spiegare l'osservazione riferita da *Haller* di quell'individuo, che volontariamente modificava i movimenti del cuore? Come quella di *Gosse* di *Ginevra*, che colla sola volontà produceva

il vomito? per mezzo di un nervo, e di un nervo che è motore, sia esso il pajo vago, o l'intercostale. Dunque la presenza di un ganglio composto non indica essere senziente il nervo; ma soltanto fa sì, che le parti, le quali ricevono nervi al di sotto del ganglio, sono sottratte all'impero della volontà.

CAPO TERZO.



SPERIENZE ED OSSERVAZIONI PATOLOGICHE

comprovanti che i lobi cerebrali producono i movimenti di flessione.

Per provare questa mia proposizione mi servirò di altrui esperienze; siccome però queste non sono pienamente decisive al mio oggetto, mi fonderò principalmente sopra molte osservazioni patologiche, le quali provano ad evidenza il mio assunto.

§. I.

Prove sperimentali.

Le sperienze instituite in questi ultimi tempi dai celebri Fisiologi *Flourens*, e *Schoepf* tendono a provare, che i lobi cerebrali non hanno influenza sui movimenti; e che quindi l' esportazione, il taglio, od altra lesione di detti lobi

non induce paralisi, o poco apparente, o soltanto una debolezza. Noi abbiamo però superiormente veduto, che alcune parti del cervello propriamente detto, quali appunto i corpi striati, i talami ottici, ed i corpi quadrigemini, influiscono sui movimenti, come venne dimostrato da *Magendie*. È bensì vero, che da tali esperienze viene più indicato qual parte del cervello influisca sui movimenti di una data parte del corpo, e non provano evidentemente l'antagonismo nervoso, almeno nel mio senso; ma non lasciano di far conoscere nel tempo stesso, che distinte parti del cervello producono movimenti diversi. Così *Magendie* ha osservato, che il taglio trasversale di ciascun corpo striato produce la progressione irresistibile; che l'esportazione dei talami ottici rende nulla la progressione, e la facoltà di star ritto in piedi; e che il taglio dei corpi quadrigemini fa ravvicinare le gambe (1); le quali esperienze provano al certo, che le diverse parti del cervello valgono a produrre alcuni generi di movimenti, ma non provano ancora l'antagonismo nervoso nel mio senso. Havvi però un'esperienza di *Magendie*, che sem-

(1) Ved. Journal de physiolog., avril et octob. 1823.

bra dimostrarlo evidentemente. Dice egli, che l'esportazione di tutte le parti del cervello, fatta un poco avanti ai tubercoli ottici, genera la progressione costante; che in vece una tale sezione, fatta immediatamente avanti i talami ottici, arresta la progressione, la testa diviene stirata posteriormente, e le gambe sono rigide, e dirette in avanti. (Predominano in questo caso i movimenti di estensione del capo, e delle gambe; e notisi che il descritto stato delle gambe devesi intendere soltanto delle anteriori, e non delle posteriori). Soggiunge quindi, che il taglio fatto dietro i tubercoli ottici distrugge un tale spasimo, la testa si porta anteriormente, perdono le gambe anteriori la loro rigidezza, e per lo più si flettono, come anche le posteriori (1). I quali fenomeni a mio giudizio dimostrano chiaramente, che le lesioni delle diverse parti del cervello annullano ora i movimenti di flessione, ed ora quelli di estensione.

A quest'esperienze aggiunger si debbono quelle instituite da *Serres*, da cui consta, che il taglio parziale di un lobolo anteriore del cervello apporta la flessione nell'estremità addominale

(1) Ved. Journal de physiolog., t. 3, p. 156.

opposta; e l'esportazione dei due loboli anteriori fa sì che si flettono soltanto ambedue le estremità addominali. Così pure ha comprovato, che l'incisione dei loboli posteriori del cervello produce la flessione delle estremità toraciche (1). Dalle quali esperienze ne deduce il *Serres*, come già *Saucerotte*, che i loboli posteriori del cervello reggono i movimenti delle estremità anteriori, o toraciche, ed i loboli anteriori reggono quelli delle estremità posteriori, od addominali. Io di più inferisco da tali lavori, che gli emisferi cerebrali tanto nelle estremità addominali, che nelle toraciche determinano i movimenti di flessione; poichè il taglio parziale degli emisferi equivale ad un'irritazione, che genera spasimo, e non già vera paralisi.

Per conciliare risultati così opposti, quali appunto sono quelli ottenuti dalle sperienze di *Flourens*, e di *Schoepf*, comparativamente a quelli osservati da *Saucerotte*, *Serres*, e *Magendie*, credo che convien portare attenzione a due cose principalmente, cioè ed al modo della lesione, ed alla sede di essa. *Flourens*, e *Schoepf* per lo più praticavano l'esportazione per via del taglio delle porzioni superiori dei lobi cere-

(1) Anatomie comparée du cerveau, t. 3, p. 689 et 91.

brali; mentre *Saucerotte* quasi sempre nelle sue sperienze guastava o distruggeva porzione di detti lobi; e *Saucerotte*, come pure il *Serres*, e specialmente *Magendie*, ledevano le porzioni inferiori, cioè i corpi striati, ed i talami ottici; quindi da tali lesioni osservavano prodursi la paralisi: ma l'esportazione dei lobi cerebrali, o di una loro porzione, lasciando intatti i corpi striati, ed i talami ottici, può far sì che non si generi paralisi, perchè essi non sono parti direttamente necessarie ai movimenti; mentre il guasto dei lobi cerebrali prodotto dagli stromenti, o l'alterazione indotta in detti lobi dalla consecutiva malattia, può arrecare paralisi per l'influenza indiretta, che essi esercitano sui corpi striati, ed altre parti inservienti al moto.

Un antagonismo nervoso manifesto quanto alla distinta influenza del cervello, e del cervelletto sui movimenti, è evidente da altre esperienze di *Magendie*, il quale ha esperimentato, che la distruzione degli emisferi cerebrali fa sì che l'animale irresistibilmente corre in avanti; ed in vece distruggendo il cervelletto l'animale costantemente retrocede (1).

(1) Sur quelques découvertes rélatives aux fonctions du système nerveux: p. 19.

Il *Desmoulins* nel riferire questo risultato si esprime così: *Il faut observer que dans les mammifères et les oiseaux, les blessures un peu graves du cervelet, les soustractions d'une partie plus ou moins considérable de cette organe, entrainent l'impossibilité de marcher en avant, et développent, au contraire, un système de mouvemens très-régulièrement ordonnés et qui se rapportent à l'action de reculer. Sous ce rapport le cervelet paraîtrait antagoniste des corps striés, dont la soustraction dans les mammifères produit une force spontanée de course rectiligne en avant* (1).

Le sperienze, le quali provano, che le principali produzioni dei lobi cerebrali servono ai movimenti di flessione, e le produzioni del cervelletto, cioè i corpi restiformi, servono ai movimenti di estensione, sono quelle istituite da *Meyranx*. Dice egli, che tagliati ambedue i fascetti dell' infondibolo, ed un poco i due corpi piramidali anteriori, immediatamente al di sotto della protuberanza anellare, restando però perfettamente intatti i corpi restiformi, si ha paralisi incompleta *con rigidità, ed estensione* delle

(1) Op. cit., p. 582.

estremità inferiori, e si hanno movimenti d' impastamento (*de pétrissage*) nelle estremità superiori. Facendo in vece una simile lesione al livello del calamo scrittorio, la paralisi incompleta *con rigidità, ed estensione* succede nelle estremità toraciche, ed osservansi nelle estremità addominali movimenti simili a quelli, che si fanno nell' atto dell'impastare (*a*). In queste sperienze, essendo recisi i fascetti dell'infondibolo, ed i corpi piramidali, che sono produzioni dei lobi cerebrali, vengono distrutti i movimenti di flessione nelle estremità; e rimanendo illesi i corpi restiformi, prevalgono i movimenti di estensione, quindi hassi rigidità ed estensione nelle estremità; e perciò queste sperienze provano nel tempo stesso, che le produzioni dei lobi cerebrali servono ai movimenti di flessione, e le produzioni del cervelletto a quelli di estensione.

(*a*) Ved. Bulletin de Ferussac, t. 15 p. 8, ove l'Autore in seguito a queste sperienze, ed altre, considera il midollo allungato composto di sei fascetti, cioè tre per parte, ciascun dei quali ha funzioni diverse: così pure il *Foville* ritiene il midollo spinale composto di sei fascetti (V. lo stesso *Bulletin*, t. 18, p. 21); e così si conferma la mia dottrina sulla struttura del midollo spinale, che dimostrai composto di sei cordoni, a cui attribuii distinte funzioni.

Siccome però sono poche le sperienze che sinora si possedono, le quali provino che i lobi cerebrali servono ai movimenti di flessione, gioverà ricorrere alle osservazioni patologiche, le quali se sono descritte con esattezza, ed interpretate giustamente, dir si possono sperienze fatte dalla natura. Mi lusingo, che quelle quì da me riferite proveranno ad evidenza il mio assunto.

§. II.

Prove patologiche.

Dovendo io quì riferire molte osservazioni patologiche all' unico oggetto di provare la mia proposizione, stimo bene di prevenire, che per non estendere inutilmente il volume di questa opera, saranno esse da me compendiate in modo che presenteranno chiaramente soltanto i fenomeni riguardanti la muscolatura, ed i principali risultati dell'apertura cadaverica relativi allo stato dell' encefalo.

OSSERVAZIONE 14.

Principierò da un'osservazione del *Morgagni*, che così è descritta: «*Ferrarinius*, Sacerdos Ve-

» ronensis...... summo insequenti mane in lecto
» mortuus inventus est , supinus, habitu dor-
» mientis, sine ulla ad os spuma, *tantum bra-*
» *chiis adeo rigidis, ut sine vi diduci non*
» *posse, viderim*..... Cranium primum omnium
» secari jussi. Id dum fieret, non paucus efflu-
» xit sanguis colore propemodum obsoleto. Crassa
» meninx ad sagittalem suturam atra a sanguine,
» cujus ne polyposi quidem, copia aliqua in-
» venta est in falcis sinu. Tenuis meningis vasa
» sanguine distenta, ut et illa quae per latera-
» lium ventriculorum parietes, et per supremam
» partem repunt plexuum choroidum, caetera
» pallentium. Quid medullaris cerebri substan-
» tia fusca erat; credidissem a copia sanguinis,
» et sane passim sanguifera vascula per eam
» apparebant; nisi et haec plura, et illam ma-
» jorem in aliis vidissem, candida tamen ea me-
» dulla. In ventriculis aqua non pauca, multa
» etiam in cervicalium vertebrarum tubo a me
» est animadversa. In cerebello nihil apparuit
» vitii, ut neque in cerebro, aut circa cerebrum
» quidquam quod peculiariter ad hemicraniam
» attineret; quae fortasse exterior fuerat, qua
» olim vexabatur (1).

(1) De sedibus et causis morborum; lib. I, Ep. IV, §. 21.

In quest'osservazione abbiamo ragguardevole congestione sanguigna ai lobi cerebrali, la loro sostanza midollare injettata, e più effusione sierosa nei ventricoli, sano il cervelletto: ed in questo caso anche dopo morte eravi nelle braccia uno spasimo permanente in senso di adduzione, e forse anche di flessione; onde sembra che i lobi cerebrali producano nelle braccia i movimenti di flessione, e di adduzione al torace.

OSSERVAZIONE 15.

Un'altra osservazione che quì riporteremo compendiata per quanto concerne il nostro oggetto, ce la riferisce il *Morgagni* con queste parole: » Mulier patavina ..... cum annum ageret unde » sexagesimum, apoplexia correpta est. Huic » gravis supervenit febris. Ob haec in Nosoco- » mium illata, dies ibi aliquot superstes fuit. » *Et si loqui non poterat;* tamen primo qui- » dem die intelligere videbatur; nam sanum bra- » chium Medicis tentandum ultro praebuit. Id » erat sinistrum. Dexteri autem artus ut sensu, » ita etiam motu carebant: *videbanturque in-* » *super quasi a convulsione contracti. Sic et* » *oculi dexteri connivebant palpebrae; ut fere*

» *clausus appareret.* Facies rubebat. Sorbitio » difficilis non erat. Mortua muliere...... dum » cranium secabatur, serum non paucum pro- » diit. Illius fornice sublato, cerebrum sua in » sede persecantes, primum quidem duram me- » ningem crassiorem animadvertimus. Per alte- » ram autem meningem vasa omnia sanguine » non secus ac si usus essem injectione, mul- » tum distenta...... Sub eadem meninge con- » spiciebatur in cerebri anfractibus aqua pellu- » cida, cujusmodi aquam mox in ventriculis, » lateralibus dumtaxat, invenimus...... animad- » verti thalamum nervi optici (*sinistrum*) non » eo quo dexter, naturali esse colore, sed fu- » sco. Tunc assulatim cerebrum dissecando, » hujus quidem reliquam omnem substantiam » reperi quam optime constitutam; sed quae a » latere externo thalami, quem memoravi, sini- » stri, erat substantia medullaris, ea permollis, » et quasi liquata, ac permixta cum cruento » quodam, sed obsoleti coloris, humore depre- » hensa est, ut nihil, nisi gravis odor deesset, » ut plane fracidam pronunciares. Occupabat id » vitium paullo plus loci, quam a maxima nuce » juglande occupari potuisset, eratque color ille » cruenti humoris in ejus medio manifestior.

» Fuit autem res eo facilius animadvertenda,
» quod cum cerebrum, ut dixi, alibi suo colore
» esset, nec cerebello tantum durius, sed mira
» quadam ubique, et praesertim in toto dextero
» hemisphaerio, duritie praeditum; in illo uno,
» quem designavi loco subcruentum colorem,
» et substantiam quasi diffluentem habebat (1).

Abbiamo dunque in quest' osservazione una congestione sanguigna a tutta la pia madre, e specialmente un rammollimento della sostanza midollare posta al lato esterno del talamo ottico sinistro. Durante la vita erano spasmodicamente contratte le estremità destre, e spasmodicamente chiuse le palpebre dell'occhio destro; quindi ne viene, che la morbosa affezione del talamo ottico sinistro, e sue vicinanze, aveva prodotto spasimo permanente in senso di flessione nelle estremità destre, e contrazione spasmodica del muscolo orbicolare delle palpebre; perciò i talami ottici, e loro vicinanze producono i movimenti di flessione nelle estremità, e la contrazione del muscolo orbicolare delle palpebre (*a*).

(1) Op. cit.; Ep. V, §. 6.

(*a*) Non già per criticare, ma poichè l'occasione si presenta, io quì osservo, che il *Morgagni* ha fatto espressa menzione, che l' ammalata non poteva parlare, sebbene

OSSERVAZIONE 16.

Fa molto al nostro proposito l'osservazione di *Dan de la Vauterie* riferita dal *Lallemand* (1), e che noi così compendiamo: « Uomo d'anni 70, in uno stato di leggiera apoplessia, qualche tempo prima soggetto ad una paralisi incompleta del braccio destro: senso ottuso, movimenti languidi, difficili, diminuzione della sensibilità generale, specialmente nel lato destro, *qui présente en même tems une rigidité remarquable dans les muscles fléchisseurs ;* quindi perdita del movimento, della parola, d'ogni specie di sensibilità; morte. La necrotomia dimostrò rammollimento considerevole alla parte posteriore ed inferiore dell'emisfero sinistro del cervello; la cir-

avesse le sue cognizioni, e non ostante la necrotomia (che noi abbiamo espressamente riportata quasi per intiero) non diede a riconoscere nessuna lesione nei loboli anteriori del cervello; onde questa osservazione fa eccezione alla regola stabilita dal *Bouillaud*, che: *La paralysie des organes de la parole dépend de la lésion des lobules antérieurs du cerveau.* Traité de l'encéphalite, pag. 276. Recentemente anche il *Lallemand* appoggiato ad osservazioni patologiche combattè una tale opinione di *Bouillaud.* Ved. Op. cit., lettre V, p. 261.

(1) Recherches sur l'encéphale, lettre 1, obs. 3, p. 9.

conferenza di un tale rammollimento disorganizzata, ma rossa e rosea all' intorno. »

In quest' osservazione il rammollimento della descritta parte dell' emisfero sinistro del cervello ha prodotto la rigidezza dei muscoli flessori del lato destro, e la disorganizzazione produsse la consecutiva paralisi. Dunque gli emisferi cerebrali influiscono sui movimenti di flessione.

OSSERVAZIONE 17.

Riferiremo ora un' osservazione maestrevolmente descritta dal *Lallemand*, e che basterebbe, per dir così, essa sola a comprovare la verità del nostro assunto. Essa si può compendiare così quanto allo stato delle estremità, ed all' autopsia: « Donna provetta che già da quindici giorni era senza cognizioni, e senza movimento; quando venne esaminata dall' Autore eravi paralisi di tutto il lato sinistro con flaccidità estrema di tutti i muscoli. *Du côté droit, au contraire, la jambe était tellement fléchie, que le talon touchait la fesse, le poignet restait appliqué contre l'épaule; les muscles étaient dans un tel état de contraction, qu'il fut impossible d'étendre les membres, ou de*

les écarter du corps. Morte dopo cinque giorni. Autopsia cadaverica. Tutta la superficie dell'emisfero destro del cervello era rammollita più profondamente verso la parte superiore, e media; la sostanza bianca, per l'estensione di un pollice circa in ogni senso, era molle, e come diffluente sotto le dita, senza cangiamento di colore. Il corpo striato del medesimo lato era anche come decomposto per un'estensione eguale, ma ridotto in una specie di putrilagine del colore della feccia di vino...... L'emisfero sinistro era rammollito in alcuni punti, del resto perfettamente sano. Non si riscontrò effusione alcuna nei ventricoli (1). »

Abbiamo in quest'osservazione paralisi, e risoluzione perfetta in tutta la muscolatura del lato sinistro, dipendente essa dalla disorganizzazione, e direi quasi dissoluzione di gran parte di ciascuna sostanza nervosa componente l'emisfero destro del cervello, ed il corpo striato destro. Al contrario le estremità destre, toracica ed addominale, erano in un violento spasimo in senso di flessione, e di adduzione, spasimo questo che non si poteva superare da forza esterna,

(1) Op. cit., lettre I, obs. 6, p. 15.

e prodotto esso dal rammollimento in alcuni punti dell' emisfero sinistro del cervello. La qual cosa evidentemente ci dimostra, che un' irritazione fatta agli emisferi cerebrali produce spasimo in senso di flessione, e di adduzione nelle estremità; quindi è che i detti emisferi presiedono ai movimenti di flessione, e di adduzione nelle estremità.

Nè si attribuisca con *Lallemand*, e *Bouillaud* un tale spasimo alla prevalenza dei muscoli flessori sopra gli estensori; poichè, questa concessa, potrebbe ben far sì che le estremità stassero in senso di flessione, ma non genererebbe spasimo violento in detto senso, ed insuperabile da forza esterna; giacchè se la flessione dipendesse soltanto da una tale prevalenza, una leggier forza esterna annullerebbe una tale flessione. Inoltre notisi, che un tale spasimo non esisteva soltanto in senso di flessione, ma anche di adduzione. Ci è dunque forza il conchiudere, che in quest' osservazione lo spasimo permanente in senso di flessione, e di adduzione proveniva dal rammollimento dell' emisfero sinistro del cervello.

Quest' osservazione inoltre ci dimostra, che la disorganizzazione della sostanza nervosa produce vera paralisi, vera risoluzione; mentre l' irrita-

zione genera spasimo; e l' irritazione nel nostro caso era prodotta dal parziale rammollimento, il quale, secondo ha dimostrato l'egregio *Lallemand*, è un prodotto della flogosi dell'encefalo, che però non consiste ancora in vera disorganizzazione, e distruzione direi della sostanza nervosa.

OSSERVAZIONE 18.

Dan de la Vauterie registra un'altra osservazione con molta accuratezza; noi la compendiamo così: « Uomo d' anni 63, il quale dopo d' aver sentito per quattro anni dei dolori gravativi verso l'occipite, accompagnati qualche volta da vertigini...... cadde in uno stato di leggiera apoplessia: catafora, sensi ottusi, perdita pressochè totale della memoria, impedimento nella loquela, decubito supino, *paralysie du membre thoracique gauche, avec rigidité très prononcée des muscles fléchisseurs, et douleurs aiguës, accompagnées de picotemens qui augmentent lorsqu'on presse ou qu'on essaye de remuer les bras, et paraissent avoir leur siège dans les muscles*...... Per un mese nessun cangiamento; *alors même état du membre*

abdominal gauche que du membre thoracique, (c'est-à-dire, insensibilité de la peau, immobilité, rigidité, avec douleurs aiguës et picotemens dans l'épaisseur des muscles). Verso il fine del secondo mese, coma profondo, afonia, delirio sordo, respirazione stertorosa, morte.

Autop. cadav. *A peu près deux cuillerées de sang caillé au centre de l'hémisphère droit du cerveau; parois du foyer enduites, à leur surface interne, d'une matière puriforme, rouges, et inflammées, jusqu'à la profondeur de deux ou trois pouces en tout sens* (1).»

Le riflessioni che quì si presentano a fare, sono ben evidenti; esisteva un'effusione sanguigna nel centro dell'emisfero destro del cervello, circondata essa da infiammazione e suppurazione delle pareti; questa produsse spasimo permanente dei muscoli flessori di ambedue le estremità sinistre; ed una tale flessione certamente non dipendeva dalla prevalenza dei muscoli flessori, ma sibbene da vero spasimo in essi esistente, poichè oltre la contrazione muscolare esisteva anche una vera nevralgia nella muscolatura, ed era perciò una contrazione spasmodico-dolorosa.

(1) Ved. Lallemand, op. cit., lettr. I, obs. 10, p. 32.

Anche quest'osservazione non è favorevole alla succitata teoria di *Bouillaud*; poichè v'era imbarazzo nella loquela, e la lesione aveva sua sede nel centro dell'emisfero destro, e non nei loboli anteriori del cervello.

Senza descriverle noi quì indicheremo, che le osservazioni riferite dal *Lallemand* nella lettera prima n.° 2, 11, e 14, come anche quella di *Gombault* riportata dal *Lallemand* (lettera 2.ª, p. 104 in nota), comprovano pure, che le lesioni del cervello propriamente detto inducono spasimo in senso di flessione nelle estremità.

Non voglio però lasciare di brevemente compendiare altre osservazioni comprovanti un tale fatto. Una di esse registrata dal *Lallemand* (lettr. II, n. 1, p. 106), contiene i seguenti fatti.

OSSERVAZIONE 19.

« Uomo d'anni 76 affetto da immobilità con rigidezza e contrazione dei membri del lato sinistro, i quali *ont perdu les mouvemens et le sentiment, mais ils sont à demi fléchis, roides et contractés, surtout quand on essaye de les étendre.* I movimenti delle estremità del

lato destro sono liberi, ed assai facili. Dopo morte si riscontrarono due rammollimenti nella sostanza bigia dei lobi medio e posteriore destri; l'uno superiormente, puriforme e con piccoli ascessi, l'altro inferiormente bruno ed infiltrato di sangue: infiammazione dell'aracnoidea limitata al lato destro del cervello. »

L'altra osservazione è pure del *Lallemand*, ed è riferita al n.° 3 della stessa lettera, p. 118: noi la compendiamo così:

OSSERVAZIONE 20.

« Uomo d'anni 36, senza cognizioni. *Les membres supérieurs et inférieurs des deux côtés du corps fortement fléchis et agités de violens mouvemens convulsifs, ne pouvaient être étendus qu'en employant une force considérable.* Al quarto giorno non vi rimaneva che un poco di rigidezza nel lato sinistro. Al settimo giorno le estremità del lato sinistro sono come *paralitiche*, in uno stato di *rigidezza permanente;* la testa era piegata sulla spalla sinistra, e la faccia un poco rivolta a destra per la contrazione dei muscoli del lato sinistro del collo. L'autopsia diede a divedere l'infiamma-

zione dell' aracnoidea, che tappezza i ventricoli laterali, e tutta la superficie del cervello, più ragguardevole a destra che a sinistra, rammollimento con suppurazione del lobo medio, e del corpo striato destro. »

In quest' osservazione essendovi stata l' infiammazione dell' aracnoidea, che tappezza amendue i ventricoli laterali, e dell' aracnoidea che inviluppa tutta la superficie del cervello, vi fu sul principio la flessione spasmodica di tutte le estremità; poscia, perchè l' infiammazione dell'aracnoidea fu più cospicua nel lato destro, e specialmente perchè la lesione morbosa esisteva soltanto nell' emisfero e corpo striato destro, la rigidezza spasmodica era soltanto nel lato sinistro del corpo.

OSSERVAZIONE 21.

Un' osservazione propria del *Lallemand*, e riferita al n.° 7 della lettera 2.ª, pag. 138, presenta questi fatti quanto ai movimenti. « Paralisi della palpebra superiore dell'occhio sinistro, paralisi della muscolatura del lato sinistro della faccia, paralisi compiuta del senso, e del moto nelle estremità sinistre, ma con dolori lanci-

nanti assai vivi, che vengono ad intervalli. Al quinto giorno qualche movimento nelle dette estremità paralitiche. Al sesto giorno ritorno della sensibilità in dette membra. All' ottavo giorno rigidezza del braccio sinistro. Al nono giorno i movimenti delle estremità paralitiche più estesi, e più liberi, svanita la paralisi della palpebra superiore sinistra. Dal duodecimo al sedicesimo giorno la sensibilità, ed il movimento aumentano giornalmente. Al decimosettimo giorno, *flessione permanente, e rigidezza del braccio sinistro* paralizzato. Al decimottavo giorno insensibilità assoluta, paralisi, e risoluzione totale delle braccia. Al ventesimo giorno qualche movimento convulsivo in amendue le braccia paralizzate, i quali movimenti continuarono sino ad un' ora prima della morte, che ebbe luogo il giorno dopo. »

« Riscontrossi rammollimento, e trasformazione in una poltiglia bianca del talamo ottico, del corpo striato, e di una parte dell' emisfero destro; simile alterazione nell'emisfero sinistro, ma meno avanzata, e limitata alla sua parte superiore, ed alla volta a tre pilastri. »

In quest' osservazione si produsse la rigidezza, e la flessione permanente del braccio sinistro per la descritta alterazione esistente specialmente nel

talamo ottico, corpo striato, ed emisfero destro del cervello.

OSSERVAZIONE 22.

Breve è l' osservazione di *Avisard*, e che noi perciò quì inseriamo: « Donna d' anni 80, che da quindici giorni aveva perduto l' uso delle facoltà intellettuali e motrici, sensibilità assai ottusa, contrazione delle avanbraccia sulle braccia, pupille contratte; al sesto giorno aumento dei sintomi, morte. Aracnoidea, e pia madre infiammate, aderenti al cervello, ed alla dura madre; rammollito, e diffluente tutto l'emisfero destro del cervello, sano il sinistro; effusione d' un liquido rosso e puriforme nei ventricoli, e nelle fosse occipitali (1). »

Sembra che in questo caso la flessione spasmodica delle avanbraccia debbasi attribuire all' infiammazione, ed aderenza dell'aracnoidea, e pia madre al cervello, come pure alla riscontrata effusione nei ventricoli; poichè lo spapolamento rinvenuto nel destro emisfero avrebbe interessato il solo braccio sinistro, e non ambedue le braccia.

(1) Ved. Lallemand, op. cit., lett. 2, p. 149.

OSSERVAZIONE 23.

L' osservazione di *Martin Solon* comunicata al *Lallemand*, e da esso registrata nella lettera seconda, num. 13, pag. 166, è pure un fatto rimarchevole in appoggio della mia dottrina.

In essa la necrotomia fece riconoscere un rammollimento in forma di poltiglia alla base del lobo posteriore destro del cervello, e durante la vita sta scritto: *Que les membres étaient fléchis, et les muscles dans un état de rigidité remarquable; mais on observa que les bras et la jambe du côté droit exécutaient des mouvemens spontanés, tandis que ceux du côté gauche étaient immobiles et dans un état de contraction permanente, les pupilles ne se resserraient pas par l'action de la lumière.* Un tale spasimo in senso di flessione si convertì in vera paralisi qualche giorno prima della morte. Sino dai primi giorni del male eravi diminuzione soltanto, e non abolizione delle facoltà intellettuali, più l'escrezione dell'orina era involontaria, e così continuò sino alla morte.

Quando i fatti sono costanti tutti gli Autori che furono esatti nell'osservarli e descriverli, sono concordi sopra di essi; prova ne sia la seguente:

OSSERVAZIONE 24.

Ducrot ci riferisce una storia, in cui l'autopsia diede a divedere l'infiammazione dell'aracnoidea in ambedue i lati, e più la flogosi della parte interna, e posteriore del lobo destro del cervello. Durante la vita, fra gli altri sintomi, vi fu *paralysie complète des membres gauches avec rigidité et douleur quand on essaye de les écarter du tronc*. Eravi pure sul principio sopore, contemporaneamente dejezioni alvine, e di orina involontarie (1). In questo caso adunque le estremità sinistre si trovavano in uno stato di flessione, e di adduzione spasmodica. Forse che quando la flogosi occupa la parte interna dei lobi cerebrali, allora si produce anche l'adduzione spasmodica?

OSSERVAZIONE 25.

Corrisponde in gran parte colla già addotta l'osservazione fatta da *Jacquemin*, comunicata al *Lallemand*, e da esso registrata nella lettera terza, num. 9, p. 354. Essa contiene i seguenti

(1) Ved. Lallemand, op. cit., lett. 3, obs. 1, p. 326.

fatti principali. « Cefalalgia, delirio: *les membres du côté gauche avaient perdu le sentiment et le mouvement; l'avant-bras était fléchi sur le bras; l'un et l'autre étaient appliqués contre les parois de la poitrine...... Il faisait exécuter quelque léger mouvement à la main gauche, mais sans pouvoir la détacher de la poitrine.* L'autopsia dimostrò un' injezione considerevole dell' aracnoidea e della pia madre, ed un ascesso mal circoscritto nel centro dell' emisfero destro del cervello con rammollimento.»

Quest' osservazione, come la precedente, dimostra chiaramente, che alcune morbose affezioni dei lobi cerebrali producono l' adduzione, e la flessione spasmodica nelle estremità.

Siccome per dimostrare e stabilire un fatto richiedonsi molte osservazioni, sul timore anche di divenire prolisso, non voglio lasciare di addurne ancora qualcuna, e tanto più che gli Autori di esse si espressero chiaramente descrivendo lo stato delle estremità.

OSSERVAZIONE 26.

Martin Solon comunicò un' osservazione al *Lallemand*, da esso registrata al num. 11 della

lettera terza, pag. 366. Essa si può compendiare così: « Antica emiplegia a sinistra, guarita; molti anni dopo cefalalgia, perdita del movimento nel lato sinistro, perdita della parola, e delle funzioni intellettuali: *Paralysie du mouvement de la moitié gauche du corps, sans diminution notable de la sensibilité; bras gauche roide et fléchi; roideur et flexion des membres du côté droit, mais sans paralysie du mouvement.* Morte: dopo la quale fu riscontrata l'infiammazione dell' aracnoidea in amendue i lati, e così la pia madre infiltrata di denso pus: due ascessi nell' emisfero destro del cervello con rammollimento; non si parla dello stato dell' emisfero sinistro. »

Io domando, perchè in quest'osservazione il braccio sinistro era paralitico, cioè immobile, e nel tempo stesso rigido, e flesso; ed eravi pure rigidezza, e flessione nell' estremità destre, ma senza paralisi quanto al movimento? Egli è certo, che il descritto stato del braccio sinistro, e la paralisi quanto al movimento della gamba sinistra devonsi attribuire agli ascessi, ed al rammollimento esistenti nell'emisfero destro del cervello; sembra poi, che la rigidezza, e flessione delle estremità destre senza immobilità in loro

si debba unicamente attribuire al descritto stato delle membrane, e specialmente della pia madre; poichè essendo essa in ambedue i lati infiltrata di pus, necessariamente irritava, e comprimeva leggiermente la sottoposta sostanza nervosa dei lobi cerebrali, la quale irritata generava lo spasimo in senso di flessione nelle estremità destre.

L'essere poi paralitico, od immobile, e contratto in senso di flessione il braccio sinistro; e le estremità destre immobili bensì, ma rigide e contratte esse pure in senso di flessione, ammette secondo me questa spiegazione. Nel destro emisfero esisteva flogosi alle membrane; più due ascessi co' suoi margini infiammati; e più rammollimento, e spapolamento della sostanza di detto emisfero; perciò eravi irritazione e disorganizzazione nel tempo stesso, e quindi immobilità, e flessione spasmodica nel braccio sinistro. In vece nel lato sinistro del cervello eravi soltanto una semplice irritazione fatta dal descritto stato della pia madre, e non eravi disorganizzazione; quindi rigidezza, e flessione spasmodica delle estremità destre senza paralisi od immobilità; poichè il sinistro emisfero, non essendo disorganizzato,

poteva sotto l'impero della volontà superare quello spasimo, e produrre i movimenti.

Le osservazioni di *Ducrot*, e di *Kerchoff* riferite da *Lallemand* ai numeri 15, e 18 della terza lettera, provano pure, che le lesioni morbose degli emisferi cerebrali apportano rigidezza, e flessione spasmodica nelle estremità.

Abbiamo finora riferite le osservazioni desunte specialmente dalla classica opera del Lallemand; credo che non sarà del tutto superfluo il quì riportarne altre tratte da diversi Autori. Bellissima al nostro oggetto è quella di *Piédagnel* (1) che noi compendiamo così.

OSSERVAZIONE 27.

« Uomo d'anni 40 indoratore, travagliato da patemi d'animo rattristanti, soggetto ad emorroidi fluenti, il di cui scolo cessò da quattro mesi; quindi ematuria vescicale, che cessò dopo tre giorni; tosto dopo intensa cefalalgia alla region frontale; quindi alternativa di ematuria, e di cefalalgia violentissima a tutto il lato destro del

(1) Ved. Journal de physiologie expérimentale, t. 3, pag. 247.

capo; stupore profondo, susseguito da movimenti agitati; e poscia sempre progressivi; aumento della cefalalgia; la gamba sinistra diventò meno mobile della destra. Ricevuto nell'Ospedale di Carità di Parigi li 27 febbrajo 1823 era nel seguente stato: la testa era rovesciata in avanti, ed appoggiata sul petto, con vivo dolore nel lato destro del capo, e specialmente in avanti; occhi fissi, larghe le pupille coll' iride poco mobile, udito duro; lente, brevi, e difficili risposte alle domande, voce bassa; idee giuste quanto allo stato presente, sembra aver perduto la memoria del passato; lingua leggermente stirata a destra, la commissura destra della bocca è un poco stirata all'imbasso, ed all'in fuori. *Le bras et la jambe gauche sont paralysés incomplètement, il peut à peine les mouvoir; la sensibilité y est cependant conservée, il y a de la roideur, mais sur-tout dans les bras; on ne peut les fléchir plus qu'à l'état de demi-flexion, dans lequel il est le plus ordinairement. Le malade est continuellement couché sur l'un ou l'autre côté, mais le plus souvent sur le gauche; son corps penché en avant, ses cuisses fléchies sur le bassin, et les jambes sur les cuisses......* Costipazione del ventre, addome cedente. Il pri-

mo marzo muove meglio il braccio, ma non può stringere gli oggetti; orine involontarie, il dolor di capo minore. Il 2 miglioramento sensibile, si muove bene e volontariamente. Il 4 il miglioramento continua, le pupille meno larghe, la commissura destra della bocca è più stirata all' in fuori. Il 5 diarrea, ed orine involontarie. *Le 8 la roideur du bras et de la jambe est beaucoup plus forte*, movimenti convulsivi ad intervalli, soltanto nei muscoli della faccia, risposte poche; verso sera febbre assai forte, cessazione della diarrea, che non ha durato che due giorni, quindi stitichezza. Il 9 febbre minore; continua il miglioramento fino al 12, allora *roideur plus grande encore dans les membres gauches, le bras droit semble moins souple*, le labbra sono meno mobili. Il 13 movimenti, agitazione continua, diarrea abbondante, escara all' osso sacro, rossore ai trocanteri. *Le 14 affaissement complet, roideur, tremblement et mouvement convulsif du bras droit; le bras et la jambe gauche sont flasques, cependant il sent lorsqu'on les pince et les retire.* Morte alla sera. »

« Aderenza straordinaria in alcuni punti fra la dura madre e le ossa. Tolte le membrane, l'emisfero destro del cervello sopravanzava il sinistro,

era questo ridotto al terzo del suo volume, senza aver perduto di sostanza, nè aumentato di densità. L'emisfero destro era molto aumentato di volume, e rigettava a sinistra il processo falciforme. Tagliato orizzontalmente a strati il cervello, la sua consistenza era naturale, ma i colori poco distinti, essendo la sostanza bianca un poco bigia. I ventricoli contenevano una piccola quantità di siero limpido. Eranvi due tubercoli alla faccia inferiore del lobo anteriore dell'emisfero destro; esistevano due tubercoli più piccoli nel lobolo medio al lato esterno, ed al livello della parete inferiore del ventricolo. Così pure due altri tubercoli nel lobolo posteriore, ed al di sotto della parete inferiore del ventricolo, e dietro questa cavità: questi sei tubercoli erano situati nella sostanza bianca dell'emisfero, la quale era leggiermente rammollita intorno ai detti tubercoli; tutti erano circondati da una cisti bigia e spessa, e queste cisti erano rinchiuse in una saccoccia membranosa simile all'aracnoidea. »

« Gli intestini tenui presentavano qua e là alcuni punti rossi, ma erano sani nella maggior parte della loro estensione. La vescica sembrava sana, era essa molto grande; la sua membrana

mucosa un poco inspessita, ed i suoi vasi molto dilatati. »

Questa bellissima osservazione di *Piédagnel* ci comprova quanto esso sia esatto nell'osservare e nel descrivere; e ci fa desiderare, che tutti siano egualmente accurati nella relazione delle storie di malattie. Da questa impariamo, che esisteva una gravissima alterazione morbosa in tutto il lobo destro del cervello, e che questa produsse la spasmodica flessione delle estremità sinistre, superiore ed inferiore; più generò il vero emprostotono, perchè la testa, e tutto il tronco era inclinato in avanti, ed oltre la flessione del braccio sinistro, eravi pure flessione delle coscie e delle gambe; ed un tale emprostotono dipendeva da malattia del cervello propriamente detto. Ed ecco così comprovata la mia congettura, che nell'emprostotono, che dipende dall'encefalo, sono affetti soltanto i lobi cerebrali, e non già il cervelletto (1).

Si conferma altresì da questa osservazione, che il decubito cancrenoso dipende da malattia del sistema encefalo-spinale, e non già dal lungo giacere nel letto; poichè l' ammalato

(1) De medulla spinali, p. 107.

in questione nè giacque a lungo, e non decombeva sul dorso, ma bensì sui lati; devesi adunque attribuire l'escara all'osso sacro alla malattia del cervello, come ho già fatto altrove sentire (1).

OSSERVAZIONE 28.

Una bella osservazione la dobbiamo ad *Hutin*, e che riferisco tanto più volontieri, perchè prova che certe malattie dei lobi cerebrali produr possono la flessione spasmodica non solamente nell'estremità di un lato, ma di ambedue i lati, ed anche di tutto il tronco. Essa è compendiata così:

« Uomo d'anni 70, che aveva il corpo leggiermente curvato in avanti, e le gambe deboli e rigide, di maniera che era obbligato a servirsi di un bastone per prevenire le cadute in avanti, che senza di esso sarebbero state frequenti: malgrado ciò poteva andare da Orléans sino a Parigi; ma, non ostante il bastone, il suo corpo era stirato in avanti, ed imminente quindi la caduta, se non incontrava un albero, o qualche altra re-

(1) Ved. Omodei: Annali universali di medic., t. 32, pag. 101.

(2) De medulla spinali, p. 112.

sistenza per prevenirla. Le estremità superiori avevano perduto molto della loro forza, e della loro agilità: era molto difficile e lenta la pronunzia: la vigilia della sua morte passeggiò tutta la giornata, morì repentinamente. »

« Apertura del cadavere ventott'ore dopo la morte. *Chair ferme; avant-bras et doigts fléchis et fortement contractés; jambes étendues et roides.* Grande quantità di sangue nero nell'incidere il cranio, e nel distaccare la dura madre; tutti i suoi seni pieni di sangue; la pia madre ingettata; il cervello abbastanza consistente, eccetto la parte posteriore ed esterna dell'emisfero sinistro, ove havvi un leggier rammollimento superficiale. Tutti due i corpi striati presentarono una cavità capace a contenere un'amandola. Il cervelletto non offeriva niente di rimarchevole; la protuberanza anellare era un poco rammollita. Ragguardevole congestione di sangue nero nella cavità vertebrale, effusione sierosa nell'aracnoidea spinale, questa membrana tempestata di lamine cartilaginose; piccola effusione sanguigna nel centro del midollo spinale, che aveva distrutto la sostanza bigia fra il quinto ed il sesto pajo dei cervicali; maggior effusione alla regione del

quarto pajo dei dorsali, che aveva distrutto quasi tutta la sostanza bianca, e bigia (1).»

In questo caso la congestione sanguigna universale ai lobi cerebrali, e principalmente la riscontrata cavità in ciascun corpo striato, avevano prodotto la flessione del tronco; e che essa fosse spasmodica almeno in qualche tempo, lo comprova l'essere l'infermo stirato in avanti, e minacciato di così cadere, se non trovava un forte appoggio. Dunque tutto il tronco era preso da flessione spasmodica, e perciò eravi un emprostotono temporario; quindi quest'osservazione ci comprova, che l'emprostotono dipende da particolari lesioni morbose fatte ai lobi cerebrali. Più, perchè la congestione era universale al cervello, e lesi ambedue i corpi striati, quindi le avanbraccia e le dita, anche dopo morte, erano in uno stato di flessione spasmodica. L'estensione e rigidezza delle gambe, riscontrate dopo la morte, sembra doversi attribuire alla lesione rinvenuta nel midollo spinale.

Compendierò ancora due osservazioni estratte dall'opera di *Bouillaud* (2); una riferita al

(1) Ved. Nouvelle Bibliothèque médicale. Fevr. 1828.
(2) Traité sur l'encéphalite.

num. 32, pag. 155, e fu essa istituita da *Lacrampe-Loustau*; essa è così:

OSSERVAZIONE 29.

«Uomo d'anni 59, che tre anni prima aveva ricevuto un colpo di martello al di sopra, e dietro l'orecchio sinistro. Sei mesi dopo fu preso da convulsioni epilettiche, che principiavano sempre dal braccio sinistro, in cui sentiva poscia una grande debolezza per molti giorni dopo l'attacco; nei due successivi anni gli accessi si resero sempre più frequenti. Entrò nell'Ospedale di Pietà di Parigi li 20 marzo 1818, affetto di pneumonitide acuta, per cui morì il 25 dello stesso mese. *Son bras gauche était complètement paralysé; l'avant-bras était fléchi sur le bras, et les doigts renversés dans la paume de la main. Le malade éprouvait de la douleur quand on voulait étendre ces parties; ses réponses étaient justes et tardives. Les mouvemens étaient libres dans la jambe gauche et dans tout le côté droit.*»

«Apertura cadaverica. La base del lobo posteriore destro del cervello era in uno stato di indurimento considerevole. Si riscontrò nel centro

di questo lobo un ascesso, che avrebbe potuto contenere un uovo di pollo, e la di cui materia gialla e grumosa era intralciata da una moltitudine di piccoli vasi. Questo lavorio morboso corrispondeva alle irradiazioni posteriori del talamo ottico. »

Si vede in quest' osservazione, che il processo morboso stabilito nel lobolo posteriore dell' emisfero destro del cervello avea prodotto uno spasimo permanente in senso di flessione nell' avanbraccio, e nelle dita della mano sinistra; ma se l'Autore non avesse descritto lo stato dell' estremità toracica sinistra, e si fosse contentato di definirlo con quelle prime parole: *son bras gauche était complètement paralysé*, noi non potressimo fare alcuna deduzione applicabile al nostro caso. Si ritenga perciò, che *immobilità* di una parte non è sinonimo di *paralisi*; e che piuttosto di definire val meglio descrivere lo stato della muscolatura, a meno che non si sia esattissimi nella definizione.

OSSERVAZIONE 30.

Un' altra osservazione registrata nell'opera di *Bouillaud* è quella riferita al num. 33, p. 156.

« Uomo d'anni 74 preso da apoplessia poco prima di entrare nell'Ospedale: immobilità, stupore, loquela nulla, udito assai ottuso, bocca deviata a sinistra; poco per volta lo stupore scomparve, ed il lato sinistro ricuperò i suoi movimenti. *La jambe et le bras droits restèrent immobiles, celui-ci fléchi sur la poitrine, celle-là dans un état d'extension: la bouche était constamment déviée à gauche.* L'autopsia cadaverica fece riconoscere un rammollimento nell'emisfero sinistro del cervello, cioè che dal suo lobolo posteriore si estendeva sino ai fascetti posteriori dei corpi striati; e più eravi un ascesso saccato nel lobolo medio di detto emisfero. Il rimanente del cervello era sano. »

Stantechè in quest'osservazione la lesione esisteva nell'emisfero sinistro del cervello, e nel suo lobolo posteriore, il braccio destro mostravasi nello stato di flessione, e più di adduzione verso il petto. Non è detto che la gamba destra si trovasse in uno stato d'estensione spasmodica, ma soltanto di estensione; posizione questa prodotta non già dalla malattia, ma conciliata dal decubito supino; ed in tale posizione del corpo si esige un violento spasimo per far sì che la gamba rimanga piegata in senso di flessione; non

consta però, che nella nostra osservazione lo spasimo fosse violento.

Abbiamo noi finora veduto, che le malattie dei lobi cerebrali apportano per lo più uno spasimo, transitorio o permanente, in senso di flessione nei muscoli delle estremità. Devesi però ammettere, che non sempre esso si osserva; ma questo non distrugge la mia teoria; converrebbe provare a quest' oggetto, che le malattie dei lobi cerebrali hanno prodotto estensione spasmodica; ed io non ne conosco òsservazione alcuna. È vero che consta da molte osservazioni del *Lallemand* e di *Bouillaud*, che le malattie dei lobi cerebrali adducono molte volte la paralisi nella muscolatura delle estremità, e non preceduta da spasimo; ma questo vorrebbe significare, che la condizione patologica del cervello è tale, che non è atta ad irritare, ma a comprimere, o disorganizzare la sostanza nervosa, e ad impedire, o distruggere l' esercizio delle sue funzioni; quindi in vece di spasimo si produce vera paralisi.

Notisi inoltre, che in tali osservazioni per lo più non fu con esattezza descritto lo stato della muscolatura, ma definito col nome generico di paralisi, o di emiplegia: più, non consta se la paralisi era universale in quelle estremità, cioè se

estesa ai muscoli flessori ed estensori, o ad un genere soltanto di detti muscoli. Per decidere questo sarebbe necessario, che con forza esterna si conciliassero all'estremità creduta paralitica le varie posizioni, per quindi vedere, se l'ammalato può spontaneamente eseguire qualche genere di movimento; locchè dimostrerebbe, che la paralisi in quella parte non era universale, ma limitata soltanto ad un ordine di muscoli, flessori od estensori, adduttori od abduttori, ecc. Onde l'immobilità non sarebbe assoluta, ma limitata ad un genere di movimenti. Osservazione questa che non consta che siasi fatta dagli Autori, che raccolsero e descrissero tali storie di malattia.

Per modello di esattezza nella descrizione dello stato della muscolatura nelle malattie cerebrali, noi addurremo e spiegheremo l'osservazione raccolta da *Pinel*, dalla quale verrà dimostrato, che alcune malattie dei lobi cerebrali inducono paralisi soltanto nei muscoli flessori. Tanto più volontieri io espongo questa storia, perchè non conosco altra osservazione patologica, la quale dimostri, che le lesioni dei lobi cerebrali adducono paralisi dei muscoli flessori. L'osservazione compendiata è così:

OSSERVAZIONE 31.

« Donna d'anni 65, che il 23 ottobre 1820 è invasa da un istantaneo attacco di paralisi. Le funzioni organiche sembrano in essa poco alterate; l'aspetto è naturale, le pupille sono dilatate, ed immobili. *Les membres droits sont demi-paralysés. La paralysie affecte surtout les muscles profonds fléchisseurs de la main et de la jambe; en sorte que la main est fortement tendue en arrière, et exécute encore quelque mouvement dans ce sens, et que la malade est obligée d'employer la main opposée pour fermer celle qui est malade. La jambe également ne peut rester fléchie que lorsqu'on la retient, et se redresse aussitôt qu'on la laisse libre. La langue est aussi paralysée. La malade ne peut articuler aucun son.* Facoltà intellettuali libere. *Le 16 novembre cette femme commence à articuler le nom de Monsieur et Madame; la paralysie des membres droits a disparu. Quinze jours plus tard elle sort complètement rétablie. Il lui reste cependant une gêne très-sensible dans la langue; et lorsque cette malade veut parler un peu vîte ou long temps, elle bredouille et est obligée de s'arrêter bientôt.* Sei

mesi dopo peripneumonia, la quale non curata apportò la tisi, che lentamente la condusse a morte. »

« L'apertura cadaverica diede a divedere le seguenti cose relative al cervello: *l'aracnoïde est soulevée par une assez grande quantité de sérosité. Après avoir détaché cette membrane, je rencontre à la partie supérieure, et un peu latérale de l'émisphère gauche du cerveau, une petite cavité qui a détruit, dans cet endroit, une circonvolution cérébrale. Cette cavité est tapissée par une membrane citrine, dure, assez bien organisée; elle pénètre profondément dans la substance blanche qui, à l'entour, est plus dure et se déchire en granulations. Le reste du cerveau ainsi que le cervelet n'offre rien de remarquable* (1). »

In quest'osservazione noi abbiamo adunque una paralisi che durò ventidue giorni, e limitata ai soli muscoli flessori della mano, e della gamba destra; ed una tale paralisi era determinata da lesione dell' emisfero sinistro del cervello con distruzione parziale di detta parte; quindi nascer doveva, non già lo spasimo, ma vera paralisi. È bensì vero,

(1) Journal de physiologie, t. 5, p. 347.

che la mano, e la gamba destra trovavansi in uno stato di estensione; ma notisi attentamente, che una tale estensione non era spasmodica, ma tale ch' io la direi soltanto *tonica*, cioè proveniente dal naturale tono dei muscoli estensori; poichè se per taglio, o per vera paralisi viene a distruggersi l' azione di uno o più muscoli, prevalendo la naturale forza dei muscoli antagonisti, questi concilieranno alla parte che muovono, la posizione che si produce in essa, quando sono contratti detti muscoli. Così la bocca viene stirata a destra, se è paralitica la muscolatura del lato sinistro della faccia, e viceversa. Nel globo dell'occhio si producon diverse specie di strabismo, tosto che l' uno de' suoi muscoli è preso da paralisi, o da spasimo: la lingua pure sarà deviata a sinistra, se havvi paralisi ne' suoi muscoli destri, ovvero se havvi spasimo ne' suoi muscoli a sinistra.

Il fenomeno adunque è lo stesso tanto in caso di paralisi come di spasimo; con questa diversità, che la sede del male è diversa nella paralisi, e nello spasimo; cioè, che trattandosi di spasimo, la sede del male risiede nello stesso lato; e trattandosi di paralisi, la sede del male è nel lato opposto. Ma notisi attentamente un fatto, che in caso di paralisi l'estensione, la fles-

sione, o la deviazione permanente prodotta dal naturale tono dei muscoli sani, per lo più ha luogo soltanto nelle piccole estremità, o parti, e dove i muscoli antagonisti sani non sono costretti a fare grandi sforzi per conciliare alla parte la posizione da loro determinata, come abbiamo veduto relativamente alla bocca, all' occhio, alla lingua, alla mano, ed alla gamba.

Non così facilmente avviene nelle grosse estremità, poichè pare, che il naturale tono dei muscoli antagonisti rimasti sani non sia sufficiente a produrre un movimento opposto in dette estremità, stante il loro volume, e peso.

Ma quali saranno i caratteri onde distinguere una estensione, flessione, o deviazione qualunque prodotta da spasimo, ovvero da paralisi? Parmi che si possano assegnare i seguenti. Lo spasimo è per lo più accompagnato da dolore, e questo si eccita maggiormente volendo con forza esterna produrre il movimento opposto; e con una forza esterna non si può, o assai difficilmente indurre l' opposto movimento: ed una tale estensione, flessione, deviazione, ecc. devesi dire *spasmodica*. In vece una data posizione permanente, estensione, o flessione, ecc. prodotta da paralisi, ha per carattere di non essere giammai accom-

pagnata da dolori nè spontanei, e nemmeno quando con esterna forza si vuole indurre il movimento opposto; e con forza esterna si può facilmente conciliare l'opposto movimento, cioè se flessa, estenderla, se è estesa, fletterla, e così dicendo. Una tale flessione, od estensione non è allora spasmodica, ed io per distinguerla propongo di chiamarla *tonica*, perchè prodotta dal naturale tono dei muscoli antagonisti ai paralitici.

Facciamo l' applicazione di questi principii al caso surriferito: essendo nell' ammalata paralitici i muscoli flessori della mano, e della gamba destra, la mano rimaneva estesa, e così pure la gamba, prevalendo la naturale azione dei muscoli estensori. Ma una tale estensione non era *spasmodica*, e soltanto *tonica;* quindi è che l'ammalata poteva colla mano sinistra flettere, e chiudere la mano destra; e con forza esterna si poteva flettere la gamba destra, e ciò senza resistenza, e senza dolore. Dunque nel nostro caso la distruzione di una parte dei lobi cerebrali aveva prodotto paralisi nei muscoli flessori; posta la quale ne conseguiva necessariamente l' estensione da me detta *tonica*, e questa soltanto nella mano, e nella gamba, che sono estremità piccole, e facili a muoversi; e non eravi estensione tonica nel braccio,

e nella coscia, e ciò per le ragioni da me addotte superiormente.

Diciamo adunque, vi sono delle malattie dei lobi cerebrali, le quali, se producono spasimo nella muscolatura, affettano soltanto i muscoli flessori, ed eccitano una flessione spasmodica: come vi sono malattie di detti lobi, le quali, se per loro indole, o per loro sede nei lobi cerebrali, valgono a produrre paralisi, questa interessa solamente i muscoli flessori, quindi per legge di organismo nasce alcune volte, ed in alcune estremità l'estensione non già spasmodica, ma da me detta *tonica*.

Quanto quì dissi relativamente all'estensione, ed alla flessione, si estenda all'occhio, alle palpebre, alla lingua, ed alla bocca.

Estrarremo dalla grand' opera di *Serres* tre osservazioni analoghe alle antecedenti. La prima la riduciamo così.

OSSERVAZIONE 32.

« Uomo d'anni 48 già da un anno affetto da paralisi al braccio sinistro, probabilmente in seguito ad un attacco apopletico: poscia sonnolenza profonda; accettato allora nell'Ospedale presen-

tava il seguente aspetto: faccia rossa, guancie violacee, sonnolenza quasi continua, durante la quale la bocca restava aperta; la respirazione si faceva con strepito. Giaceva sempre supino, *le bras gauche fléchi, immobile, et appliqué sur la poitrine;* ventre cedente, dejezioni nulle da due giorni, orine facili e frequenti, polso pieno e duro. Morte.

« Ascesso nella parte posteriore dell' emisfero destro, e nella sua sostanza bianca, la quale intorno all' ascesso era indurita (1). »

Quest'osservazione ci presenta flessione, ed adduzione del braccio sinistro, determinata da indurimento, e da ascesso nel lobolo posteriore dell' emisfero destro del cervello.

OSSERVAZIONE 33.

La seconda osservazione estratta dall' opera di *Serres* p. 685 la riferisco così: « Donna presa da stupore nelle dita della mano sinistra, rendesi quindi inquieta: *elle ne peut plus mouvoir ses bras, qui sont constamment fléchis sur la poitrine; si on les étend, ils cèdent, mais se*

(1) Anatomie comparée du cerveau, t. 2, p. 675.

fléchissent de nouveau, comme entrainés par un mouvement mécanique. La jambe gauche est entièrement immobile, la droite se meut. L' autopsia dimostrò rammollimento in ambedue i lobi posteriori del cervello, e simile alterazione nelle irradiazioni del corpo striato destro, sane quelle del corpo striato sinistro. »

In questo caso la flessione, ed adduzione semi-spasmodica delle due estremità superiori dipendeva dal rammollimento di ciascun lobolo posteriore del cervello.

OSSERVAZIONE 34.

La terza osservazione addotta da *Serres* p. 700, ci presenta un caso di contrazione spasmodica del braccio, e delle dita della mano destra, superstite dopo la morte; e dipendente da suppurazione nel lobolo posteriore sinistro del cervello.

Noterò io quì, che tutte le osservazioni finora da me addotte provano l'effetto così detto incrocicchiato, cioè che le lesioni fatte ai lobi cerebrali di un lato inducono paralisi, o spasmo in senso di flessione nelle estremità del lato opposto; e similmente quelle osservazioni, in cui fu con esattezza indicata la vera sede della lesione mor-

bosa, comprovano pure, che i lobi anteriori influiscono sui movimenti delle estremità addominali, ed i lobi posteriori del cervello su quelli delle estremità toraciche, come è opinione di *Serres*, e di *Bouillaud*, e come di già venne dimostrato dalle sopra citate esperienze di *Saucerotte*; sul qual fatto ritornerò inferiormente.

Non voglio lasciare di quì addurre una osservazione da me fatta, sebbene sia essa incompleta, perchè non susseguita dall' autopsia; pure per essere la medesima stata accompagnata da chiari, e rari sintomi, parmi, che sia meritevole di essere quì riferita.

OSSERVAZIONE 35.

« Figlia di anni 54, di gracile costituzione, di temperamento linfatico-nervoso, eminentemente racchitica, col collo corto, e la testa grossa, ebbe negli anni addietro due leggiere minaccie apopletiche, che prontamente si dissiparono mediante pochi salassi. Andava facilmente soggetta ad orgasmi sanguigni alla testa, e per questa ragione non poteva accostarsi al fuoco.

Il 4 gennaio del corrente anno, avendo passata una giornata in perfetto ben essere, se non

che disse una volta, non conscia, una stranezza, di cui subito si corresse, alle ore cinque pomeridiane, non avendo ancora pranzato, sentissi a prender male; accusò una confusione alla testa, e quindi vivo dolore nel lato destro di essa; si ritirò nella sua camera, e con istento fu dagli assistenti spogliata, e riposta nel letto, perchè stentava a muoversi: si intorbidarono le sue facoltà intellettuali, ed accusava un vivo dolore alla regione parietale destra.

Fu da me veduta due ore dopo l'invasione del male: allora a stento pronunziò alcune parole male articolate, con cui lagnavasi di dolori del capo alla regione parietale, e temporale destra; perdette tosto la loquela; la faccia era alquanto soffusa, mentre da sana era pallida, injettati in rosso comparivano specialmente i vasi della palpebra superiore dell'occhio destro, e della regione sopraccigliare. Chiuse erano le palpebre di ambedue gli occhi, e venendo aperte, tornavano a chiudersi per forza naturale, e non già per ispasimo. La pupilla dell'occhio destro era dilatatissima, ed alquanto irregolare, ed affatto immobile alla luce di una candela: era molto ristretta la pupilla sinistra, immobile essa pure alle diverse modificazioni della luce, e perciò spasmodica-

mente ristretta. Approssimando il lume non si movevano punto le pupille, movevansi bensì ambedue i globi degli occhi, quindi sembrava avere qualche sensazione della vista: l' aspetto di ciascun occhio era altronde naturale. La bocca non appariva punto devia; eravi trismo, e più disfagia spasmodica. Ebbe vomiti copiosi, e continuavano gli sforzi al vomito. Erano affatto nulle le facoltà intellettuali, e nulle pure tutte le sensazioni, eccetto il tatto, di cui si parlerà inferiormente.

Muoveva il braccio destro liberamente, ed in ogni senso, e soventi lo portava alla regione parietale destra: *era immobile il braccio sinistro, ma non paralizzato, rimaneva esso coll'avanbraccio flesso, e stirato verso lo sterno. Una tale posizione era spasmodica, poichè volendolo smuovere con forza esterna provavasi molta resistenza; e poscia abbandonato a se stesso, riprendeva la primiera posizione; e perciò il braccio sinistro era in istato di rigidità, di flessione, e di adduzione spasmodica.* Il braccio destro in vece non era punto rigido, e gli si poteva con tutta facilità conciliare la posizione che si voleva. Ambedue le gambe erano distese, non rigide; esisteva il

senso comune del tatto in tutto il corpo, e pizzicandola anche nel braccio sinistro, risentivasi, e faceva con esso stentatamente qualche movimento. I polsi erano soltanto un poco tardi, la respirazione naturale.

Si estrasse tosto una libbra di sangue dal braccio destro, e comparve esso un poco denso: mentre si salassava, faceva colle dita della mano destra i movimenti, che far si sogliono per facilitare l'uscita del sangue. Fu applicato un lavativo purgante, evacuò poscia il ventre abbondantemente, rese anche le orine, ma involontariamente, ed una dose ragguardevole in una sola volta. Si misero polente calde, e sinapizzate ai piedi.

Alle ore 10 continua il tutto nel medesimo stato, *più il braccio destro si fa esso pure rigido, e trovasi in istato di flessione, e di adduzione verso lo sterno; si può estendere con forza esterna, ma provasi molta resistenza;* non porta più questo braccio alla testa: sono cessati i vomiti: la respirazione è alquanto stertorosa: si estrae con molta facilità, e prontezza una libbra di sangue dalla giugolare destra.

A mezza notte nissuna mutazione; soltanto è sciolto il trismo, ma sta la disfagia, che in

questo caso dico spasmodica, perchè nel tempo stesso la muscolatura volontaria è presa da spasimo: il polso si rende duro; diminuisce il senso tatto al dolore: si estraggono dieci oncie di sangue dall' arteria temporale destra; svanisce tosto la suffusione della faccia, e l'injezione delle palpebre. Sinapismi al polpaccio delle gambe, vescicanti di pasta forte alle coscie.

Il 5 gennaio al mattino. Tutta la notte continuazione dei medesimi sintomi senza alcun sollievo; lo stato delle pupille, e degli occhi è come la sera antecedente, ma approssimando il lume non si muovono più i globi degli occhi. Si estrae dalla mano destra una libbra di sangue; tre ore dopo si applicano sedici sanguisughe dietro le orecchie, e si lasciano scolare a lungo.

Alle ore 11 è svanita la flessione, ed adduzione spasmodica di ambedue le braccia, che si possono facilmente rivolgere in ogni senso; tendenza al sudore, polso ancora resistente, respirazione grossa e stertorosa, più niuna sensibilità al dolore. Alle ore 5 pomeridiane si osserva soltanto allora, che anche la pupilla dell' occhio sinistro trovasi dilatatissima, ed immobile alla luce, come quella dell' occhio destro: sudore abbondante, polso dilatato, e regolare, respirazione

stertorosa, e tutti gli altri sintomi come si è detto superiormente. Morte alle ore 8 pomeridiane.

Non si potè ottenere dai parenti l'assenso di fare la necroscopia, inconveniente, che si incontra soventi nella pratica medica particolare.

Tutti i sintomi descritti in questa osservazione ci inducono a stabilire essersi sul principio formata una congestione sanguigna nel destro emisfero cerebrale, la quale produsse la dilatazione, ed immobilità della pupilla destra, più la rigidità con flessione, ed adduzione spasmodica della estremità superiore sinistra; e poichè esisteva un tale spasimo nel lato sinistro, si arguisce, che il ragguardevole stringimento, ed immobilità della pupilla sinistra dipendeva pure da spasimo dell'iride. Per simili ragioni la disfagia si doveva giudicare spasmodica, e non paralitica.

Chiaro pure apparisce, che la congestione sanguigna, la quale prima esisteva nel solo emisfero destro cerebrale, si è quindi propagata al sinistro; poichè anche l'estremità superiore destra divenne rigida, ed in istato di flessione, e di adduzione spasmodica; più anche la pupilla sinistra si rese come la destra enormemente dilatata, ed immobile.

E così anche questa osservazione comproverebbe, che le affezioni dei lobi cerebrali atte a generare spasimo apportano flessione, ed adduzione spasmodica specialmente nelle estremità superiori; e perciò ne deriva, che una tale flessione, ed adduzione è sintoma costante, e caratteristico di irritazione fatta agli emisferi cerebrali.

OSSERVAZIONE 36.

Addurrò ancora un'osservazione a me propria, che serve a comprovare il mio assunto, sebbene non convalidata dall' autopsia, per essere l' inferma, soggetto di quest' osservazione, guarita perfettamente.

Una giovine signora andava soggetta ad affezioni soporose, che invadevano ogni giorno periodicamente ad ore determinate, e durava per lo spazio di tre, quattro, o cinque ore; allora il sopore era compiuto, nulle affatto le facoltà intellettuali, perfetta la feriazione di ogni senso, quindi nè i rumori più forti, nè gli odori più penetranti, nè li risentiva, nè valevano a scuoterla, come nemmeno i dolori, od i varii pruriti eccitati alla pelle. Nel tempo stesso erano chiuse spasmodicamente le palpebre, eravi trismo, le

braccia erano stirate verso il torace, colle avanbraccia flesse alquanto sulle braccia stesse, e spasmodicamente stirate verso il torace; flesse le mani sulle avanbraccia, e le dita di ambedue le mani così strette, e formanti il pugno, che non si potevano con forza esterna distendere in nessun modo: le coscie rimanevano distese, le gambe alquanto flesse spasmodicamente sulle coscie, ed i piedi colle loro dita in tale stato di flessione spasmodica, che formavano essi un arco, la di cui concavità era rivolta verso la pianta de' piedi, e così rimanevano permanentemente durante i parossismi, senza che alcuna forza esterna li potesse distendere. Tali parossismi si sono ripetuti per ben quindici volte, e sempre sotto la stessa forma, nè si poterono arrestare coll' uso della china, e cedettero all'applicazione delle sanguisughe al capo, ed alla regione del ventricolo, perchè in gran parte erano consensuali di una gastritide.

Se noi riflettiamo, che consta dalle esperienze di *Rolando*, e di *Flourens* essere i lobi cerebrali gli organi, in cui si compiono le funzioni intellettuali, noi diremo che una tale affezione nervoso-spasmodica aveva sua sede nei lobi cerebrali, i quali affetti producevano altresì la de-

scritta flessione spasmodica delle estremità: e perciò quest'osservazione ci conferma, che le irritazioni fatte ai lobi cerebrali adducono flessione, ed adduzione spasmodica delle estremità, come pure lo stringimento spasmodico delle palpebre, e della mandibola inferiore.

Il Professore *Signoroni*, forse in seguito a quanto io aveva di già pubblicato nelle mie dissertazioni (1), portò attenzione per vedere, se dopo le ferite dei lobi cerebrali la consecutiva paralisi nelle membra è generale, o limitata soltanto ad un genere di muscoli, cioè flessori od estensori. Osservò esso, che dopo la cura di tali ferite rimane la paralisi di preferenza nei muscoli estensori (2). Siccome però in queste osservazioni non si riconobbe coll' apertura la fatta lesione nell' encefalo, giacchè gli ammalati guarirono, così non si può trarre sicura conseguenza; tanto più che trattandosi di ferite fatte al cervello per via di colpi, molte volte l'interna lesione non corrisponde alla sede del colpo, ma in parti opposte, e lontane.

(1) De medulla spinali, p. 107, ed Experimenta physiologica in medullam spinalem.

(2) Ved. Omodei: Annali universali di medicina, t. 47, p. 342 a 345.

È un fenomeno così costante, che le irritazioni flogistiche, o di altra natura fatte ad alcune parti dei lobi cerebrali, inducono spasimo più o meno durevole in senso di flessione nelle estremità, e specialmente nelle toraciche, che ha eccitato esso l'attenzione del *Lallemand*, il quale si espresse in questo modo: « *Le symptôme le plus constant et le plus remarquable que nous ayons noté, c'est une contraction permanente des muscles des membres qui, en raison de la prédominance des fléchisseurs sur les extenseurs, produit une flexion, plus ou moins considérable, de toutes les articulations. Il n'existe quelquefois qu'une simple rigidité, d'autres fois la contraction est portée au point que le poignet reste appliqué contre l'épaule, et le talon contre la fesse. Quand on essaie d'étendre les membres, on éprouve une résistance, qu'il est quelquefois impossible de vaincre, et l'on produit souvent des vives douleurs, qui paraissent avoir leur siège dans les muscles. Les tendons soulèvent alors la peau comme des cordes. Quelquefois cette roideur des membres est précédée, pendant peu de tems, de fourmillemens, de douleurs lancinantes et spontanées, plus prononcées dans les membres*

supérieurs que dans les inférieurs. La roideur commence aussi toujours par les bras, et, à moins qu'elle ne soit portée au dernier degré, elle y est toujours plus prononcée que dans les jambes. Quelquefois elle est bornée aux bras, ou elle ne s'étend à la jambe que fort long-tems après (1). »

Questo solo passo prova la somma accuratezza del *Professore di Montpellier* nell'attentamente osservare, e descrivere. Solo la spiegazione del fatto principale, cioè la flessione spasmodica, attribuita al predominio dei muscoli flessori sopra gli estensori, non parmi ammissibile; poichè i caratteri di un tale spasimo, come vengono anche descritti dal *Lallemand*, provano, che esso non dipende soltanto da detto predominio, ma bensì da influenza morbosa; poichè una tale flessione spasmodica non si può superare, o difficilmente con forza esterna, e così facendo si eccitano vivi dolori, ed un tale spasimo è preceduto da formicolìo, e da dolori lancinanti, e spontanei; caratteri questi, che dimostrano esistere un vero spasimo nei muscoli flessori. Se si riflette inoltre, che nelle malattie del

(1) Op. cit., lett. 2, p. 252.

cervelletto si produce in vece una estensione spasmodica, come noi proveremo inferiormente adducendo delle osservazioni patologiche registrate nell' opera stessa del *Lallemand*, ben si vedrà, che un tal fenomeno inverso, mentre comprova la mia dottrina, dimostra l'insussistenza della spiegazione data dal celebre *Lallemand.*

Lo stesso *Bouillaud* ammette il fatto, cioè che nelle infiammazioni cerebrali havvi per lo più flessione spasmodica, ma non sa darne la spiegazione di esso, e dice: *A quoi tient cette demi-flexion des membres dans les inflammations du cerveau? Est-ce à la prédominance des muscles fléchisseurs sur les extenseurs? Est-ce à ce que, comme on vient de l'annoncer récemment, le cerveau préside seulement aux mouvemens de flexion? Cette dernière opinion est sujette à des grandes contestations* (1).

Io mi compiaccio, che il *Bouillaud* abbia citato questa mia dottrina, sebbene non mi abbia esso indicato come l'Autore, e sebbene sembri esso disposto a non ammetterla; ma spero, che da quanto ho detto sinora, e sarò per dire in appresso, verranno tolte tali contestazioni, e non

(1) Traité de l'encéphalite, p. 257.

sarà più essa una semplice opinione, ma un fatto dimostrato.

Conclusioni relative ai lobi cerebrali.

Risulta dalle indagini da noi finora stabilite, che l' infiammazione, od irritazione qualunque dei lobi cerebrali spesso produce uno spasimo, più o meno permanente, in senso di flessione, ed alcune volte anche di adduzione nelle estremità; e da un tale fatto patologico ne deduco, che i lobi cerebrali producono i movimenti di flessione, e di adduzione nelle estremità. La patologia però ci insegna, che non sempre nelle infiammazioni, od irritazioni fatte ai lobi cerebrali osservasi il descritto spasimo in senso di flessione, e di adduzione; ma ben soventi o vi sono convulsioni, o non havvi spasmo tonico in nessun senso; oppure si ha vera paralisi; ovvero non esiste nissuna lesione in quanto ai movimenti nella muscolatura volontaria. Le quali varietà a mio credere dipendono in parte principalmente dalla varia sede della flogosi, o della irritazione negli stessi lobi cerebrali, ed in parte dall' indole della morbosa affezione esistente nei detti lobi.

Quanto alla sede consta dalle osservazioni da noi addotte o citate, ed in cui si ebbe l'avvertenza di specificare la località, ed il punto della lesione nei lobi cerebrali, che essa fu o nei talami ottici, o nei corpi striati, od alla parte posteriore dei ventricoli, o nel lobolo medio, e più soventi nel lobolo posteriore degli emisferi: inoltre spesso si riscontrò, come causa di un tale spasimo, l'infiammazione, o l'injezione sanguigna della pia madre, o dell' aracnoidea, e specialmente alla faccia superiore del cervello. Quindi è, che le dette parti dei lobi cerebrali sono quelle, che influiscono di più sui movimenti delle estremità; e se sono esse affette, si produrranno delle lesioni nei movimenti; se altre parti dei lobi cerebrali vengono irritate, si manifesteranno altri sintomi, senza essere lesa la facoltà motrice.

L'indole dell'affezione morbosa di quelle parti dei lobi cerebrali, che sono destinate ai movimenti, produce o spasimo, o paralisi. L'irritazione, di qualunque natura essa siasi, genera spasimo; mentre la disorganizzazione, distruzione, o grave pressione di quelle parti del cervello, che sono destinate ai movimenti, adduce vera paralisi con rilassatezza.

Ammetterò io dunque, che vi può esistere irritazione di qualche parte dei lobi cerebrali senza che vi sia spasimo in senso di flessione, o di adduzione nelle estremità; ma ogni qual volta esiste il detto spasimo, si dovrà ragionevolmente conchiudere, che esiste anche un'irritazione flogistica, o di altra indole nei lobi cerebrali.

Conchiudiamo adunque: 1.° Si danno malattie del cervello senza nessuna lesione nella facoltà motrice, nè di paralisi, nè di spasimo, nè di convulsioni; e questo a nostro avviso dipende dalla varia sede dell'affezione morbosa, e prova, che non tutte le parti dei lobi cerebrali influiscono sui movimenti: 2.° L'irritazione fatta ad alcune parti dei lobi cerebrali per lo più genera spasimo, transitorio o permanente, in senso di flessione, ed anche di adduzione nei muscoli delle estremità: 3.° Questo spasimo il più soventi è susseguito da vera paralisi; locchè indica, che all'irritazione tenne dietro od un esaurimento della proprietà nervosa, ovvero ciò che sul principio produceva una semplice irritazione, col progredire del tempo produsse grave pressione, o disorganizzazione del tessuto nervoso: 4.° Quelle malattie dei lobi cerebrali che generano nelle estremità vera paralisi non preceduta da spasimo,

sembrano indicare, che la condizione patologica del cervello sino dal principio era tale da non produrre irritazione, ma pressione, od alterazione ragguardevole atta a generare tosto la paralisi: ma tali osservazioni sono imperfette, perchè per lo più lo stato della muscolatura non era descritto, ma definito col generico nome di paralisi, o di emiplegia; inoltre rimane a determinarsi, in simili casi, se la paralisi era perfetta in ogni senso, cioè e di flessione e di estensione, di adduzione e di abduzione, ecc., cosa che non si può definire se non che col produrre con forza esterna un genere di movimenti, per quindi osservare se l'ammalato può spontaneamente eseguire gli opposti: 5.° Le malattie dei lobi cerebrali, che apportano vera paralisi, possono per legge di antagonismo dar luogo nelle piccole estremità ad uno stato di estensione *tonica*, cioè dipendente dal naturale tono esistente nei muscoli estensori rimasti intatti: 6.° Si deduce dal sin quì detto, che alcune parti dei lobi cerebrali presiedono ai movimenti di adduzione, e di flessione delle estremità, del capo, e del tronco: 7.° La flessione, e l'adduzione spasmodica è segno caratteristico o di cerebritide, o di irritazione fatta ai lobi cerebrali.

Abbiamo sinora considerato, e cercato di spiegare i fenomeni, che si eccitano dalle varie malattie dei lobi cerebrali soltanto nei muscoli delle estremità, e del tronco; sono persuaso, che un attento esame sopra molte osservazioni patologiche ci istruirebbe altresì quale influenza esercitano esse sulla muscolatura della faccia, degli occhi, della lingua, sulla pupilla, e sulla vescica: ma ognun vede quanto a lungo si estenderebbe un tale genere di ricerche, e perciò mi è forza di abbandonare un simile argomento, e mi limiterò a considerare un' altra volta l' influenza, che hanno gli emisferi cerebrali sulla vescica orinaria.

Risulta dall'osservazione di *Piédagnel* num. 27, e di *Hutin* num. 28, che l' emprostotono generale, o la flessione spasmodica di tutto il corpo dipende da irritazione fatta ai lobi cerebrali: 2.° che le malattie dei lobi cerebrali, le quali inducono paralisi, alcune volte l' apportano soltanto nei muscoli flessori (osservazione di *Pinel* n. 31): 3.° che alcune volte nelle malattie dei lobi cerebrali non solamente è affetta la muscolatura o per ispasimo, o per paralisi, ma è anche affetto il senso; così nell'osservazione di *Morgagni* num. 15 eravi flessione, ed adduzione spasmo-

dica delle estremità destre, e perdita di senso in esse. In quella di *Dan de la Vauterie* num. 16 eravi anestesia, ed immobilità, con rigidità nei soli muscoli flessori, e dolori vivi in essi.

In quella dello stesso Autore num. 18 eravi insensibilità cutanea nella sola parte affetta, immobilità di essa, e rigidità nei soli muscoli flessori, e dolori acuti in essi. Nell' osservazione di *Lallemand* num. 19 eravi anestesia locale con semiflessione, rigidità, e contrazione delle estremità affette. Eravi anestesia con vera paralisi nell' osservazione di *Lallemand* num. 21. Anestesia, e flessione delle braccia nell' osservazione di *Avisard* num. 22. Flessione, ed adduzione del braccio sinistro, ed anestesia in tutto questo lato nell' osservazione di *Jacquemin* num. 25. Crede il *Lallemand*, che quando havvi immobilità spasmodica senza anestesia, allora è affetta soltanto l' aracnoidea; e quando l' immobilità spasmodica è congiunta coll' anestesia, allora la malattia risiede nella sostanza cerebrale (1).

Io per ora mi contento di far osservare, che le malattie dei lobi cerebrali, le quali producono vera paralisi, o flessione spasmodica, vanno al-

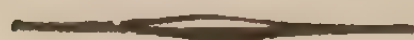
(1) Op. cit., lett. 2, p. 254, e 273.

cune volte congiunte colla anestesia, o colla insensibilità della pelle.

Dissi colla insensibilità della pelle, poichè dalle due osservazioni di *Dan de la Vauterie* consta, che, essendovi insensibilità cutanea, eranvi nel tempo stesso acuti dolori nei muscoli flessori contratti; e perciò bisogna distinguere con *Carlo Bell* la sensibilità cutanea dalla muscolare (1), la quale può essere aumentata, poichè il muscolo preso da spasimo può tramandare sensazione dolorosa, mentre nel tempo stesso può essere insensibile la cute, che ricopre i muscoli contratti, e dolenti.

(1) Ved. Omodei: Annali universali, t. 41, p. 490.

CAPO QUARTO.



IL CERVELLETTO SERVE AI MOVIMENTI DI ESTENSIONE.

Per provare questa mia proposizione, seguendo l' ordine stabilitomi, mi servirò di argomenti anatomico-fisiologici, di altrui esperienze, e di osservazioni patologiche.

§. I.

Ragioni anatomico-fisiologiche.

Un argomento desunto dall'anatomia, e fisiologia, che contemporaneamente ci dimostra servire il cervelletto ai movimenti di estensione, ed il cervello a quelli di flessione, si deduce dal comparativo loro peso nelle diverse età. Si sa, che il peso del cervelletto nell' uomo adulto costituisce l'ottava, o la nona parte del peso del cervello; e

nel neonato non è che la decimasesta, o decimottava parte di detto peso (1). Dunque il peso del cervelletto comparativamente a quello del cervello è maggiore del doppio nell'uomo adulto che nel neonato; ed è altresì vero, che i movimenti di estensione sono più prevalenti nell'adulto, che nel bambino; quindi esso è incapace a sostenere il capo, ed il tronco, ed a reggersi sulle gambe; stazioni queste che esigono forza nei muscoli estensori, e prevalgono di gran lunga nei bambini i movimenti di flessione; che anzi da un tale maggiore sviluppo del cervello nel feto sembra doversi anche ripetere la posizione di tutto il suo corpo in senso di flessione; e siccome nello stesso uomo adulto il peso del cervello è sempre maggiore di quello del cervelletto, quindi anche da questa causa ne consegue, che l'azione dei muscoli flessori in generale prevale sopra quella degli estensori nello stesso uomo adulto.

Quindi è che dimostrato, che i lobi cerebrali producono i movimenti di flessione, e stabilito che il cervelletto genera quelli di estensione, constando che i movimenti di flessione prevalgono spontaneamente a quelli di estensione, ren-

(1) Ved. Chaussier de l'encéphale, p. 77.

desi ragione del maggior peso dei lobi cerebrali, che del cervelletto nell'adulto; e si riconosce l'influenza, che ha il molto minor peso del cervelletto comparativamente a quello del cervello nel neonato.

Ho osservato ne' miei figli, ed in molti altri, che quelli i quali hanno la regione occipitale molto sviluppata, stanno in piedi, e camminano più prontamente di quelli, in cui la detta regione è depressa, e poco elevata; ma per la stazione, e progressione si esige forza nei muscoli estensori, che in detti individui è determinata dal maggiore sviluppo del cervelletto.

§. II.

Prove sperimentali.

Le esperienze intraprese sopra gli animali, distruggendo, od irritando qualche parte del sistema nervoso, debbono risguardarsi come condizioni patologiche indotte artificialmente; ed i fenomeni che ne susseguono, indicano chiaramente le funzioni, a cui sono destinate le dette parti.

Già *Zinn* (1), e *Saucerotte* osservarono, che le lesioni fatte al cervelletto producono l'opistotono. *Saucerotte* dice, che avendo tagliato orizzontalmente in due cani il cervelletto nel suo centro, si produsse tosto un violento opistotono, che durò sino alla morte (2). Risultati consimili ottenne pure il celebre *Professore Rolando*. Fece egli negli animali diverse lesioni ora al midollo allungato, ed ora al cervelletto; e vide prodursi paralisi, e diversi generi di spasimi; e quando fu esatto nel descrivere la forma degli spasimi tonici, furono essi sotto la forma di opistotono. Così egli dice: « in un capretto » colla punta di un ferro tagliente sono penetrato fino alla metà del quarto ventricolo, ed » ho reciso una gran parte del peduncolo inferiore (posteriore nei bruti) del cervelletto; forti » convulsioni si sono manifestate nell'istante..... » il corpo si incurvava sul lato opposto, il capo » era piegato sul dorso, come fossero presi da » convulsioni tetaniche (3). »

(1) Experimenta circa corpus callosum et cerebellum. Experiment. IV.

(2) Prix de l'Académie Royale de Chirurgie, t. 4, pag. 406, e 407.

(3) Sulla vera struttura del cervello, t. 2, p. 128.

Ecco adunque una lesione fatta al solo cervelletto, che ha indotto l'opistotono della testa, ed il pleurostotono nel tronco; e perciò le lesioni del cervelletto arrecando l'opistotono, provano, che esso presiede ai movimenti di erezione, e di estensione.

Molto analoga a quest' esperienza è quella, che il *Rolando* riferisce con queste parole: Dice egli, che essendo con un « ferro pungente pe-
» netrato quasi in mezzo alla protuberanza anel-
» lare, ma con una direzione obbliqua, di modo
» che oltre ad un guasto fatto tutto all'intorno, si
» vedeva che una lacerazione si estendeva verso
» il margine anteriore del peduncolo sinistro del
» cervelletto. (Vide allora manifestarsi forti con-
» vulsioni). Il collo col capo soprattutto era pie-
» gato indietro, ed appoggiato sul dorso, su cui
» si mantenne per qualche tempo per via d'una
» forte contrazione tetanica; così che non era
» possibile in modo veruno di piegarlo in avanti,
» o verso l'uno e l'altro lato (1). »

In quest' esperienza eravi dunque l'opistotono del capo, e del collo, prodotto da lesione fatta al peduncolo del cervelletto, ed alla protube-

(1) Op. cit., p. 116.

ranza anellare, la di cui esterna superficie è formata dalle produzioni del cervelletto. Ora dunque se le irritazioni fatte al cervelletto, ed alle sue produzioni apportano l'opistotono, segno è che il cervelletto determina, e presiede ai movimenti di estensione, e di erezione.

Vero è bensì, che dalle altre esperienze del *Professore Rolando* è dimostrato, che distruggendo, od esportando porzione ragguardevole, o tutto il cervelletto, si produce la paralisi. Per verità l'irritazione di una parte nervosa fatta da puntura, o lacerazione parziale induce spasimo; mentre la distruzione totale di essa, o della sua continuità fatta per via del taglio deve recare paralisi; poichè non è più irritazione di una parte del sistema nervoso, ma guasto, od esportazione di essa, o lesione fatta in modo atto a distruggere intieramente la sua funzione. Il *Professore Rolando* dice, che in seguito a questa esportazione, o taglio del cervelletto producevasi la paralisi: io ammetto il fatto; poichè se è distrutto totalmente un genere di movimenti, l'animale sembra paralitico, ed affatto immobile: ma vi rimane a ricercare, se ogni genere di movimenti sia reso impossibile; possono essere nulli i movimenti di estensione, e rimanere quelli di

flessione, che l'animale non gli eseguirà, se non quando l'estensione è operata da forza estranea.

Più attento in simili generi di ricerche sembrami essere stato il *Serres*, il quale istituì esperienze analoghe; e senza alcuna prevenzione osservò, e descrisse fenomeni comprovanti la mia dottrina. Diffatti egli ci dice, che avendo in un cane tagliato trasversalmente il solo emisfero destro del cervelletto, ed intersecato leggermente il suo peduncolo destro, tutto il corpo dell'animale era curvato sul lato destro, e specialmente la testa rivolta allo stesso lato; e questo dipendente dalla contrazione dei muscoli del lato destro, e dalla diminuzione sensibile nella contrattilità dei muscoli del lato sinistro. Sul principio il cane restava immobile, quindi ajutato *il fléchît d'abord sur le côté gauche*, e cadde su questo lato; alzatosi poscia progredì descrivendo un arco da sinistra a destra, locchè indicava, che i muscoli del lato destro erano molto più forti che quelli del lato sinistro.... *Un peu plus tard on le contraignît de marcher; il se soutenait à peine sur le côté gauche; les pattes antérieure et postérieure de ce côté étaient légèrement fléchies; l'animal paraissait pouvoir plus difficilement mouvoir les muscles ex-*

tenseurs. Il resta jusqu'au soir dans cet état (1).

Risulta adunque da questa esperienza, che il taglio trasversale dell' emisfero destro del cervelletto ha diminuito la forza nei muscoli del lato sinistro del corpo, e specialmente nei muscoli estensori, che più difficilmente potevano muoversi; quindi è che necessariamente prevalendo la naturale forza dei muscoli flessori, le due estremità sinistre trovavansi nello stato di flessione. Deve notarsi, che essendo stato praticato soltanto il taglio trasversale, i fenomeni non sono stati compiuti al medesimo grado, come sarebbe accaduto, se si fosse intieramente distrutto, o del tutto esportato l' emisfero.

Ma da questa esperienza è sempre evidente, che il taglio del cervelletto distrugge, o diminuisce l' azione dei soli muscoli estensori; e perciò egli è chiaro, che il cervelletto presiede ai movimenti di estensione; e distrutti intieramente i movimenti di estensione in un lato, esso rimane immobile; che se sono annullati in tutto il corpo, non havvi più locomozione; ma un tale stato non si può dire paralisi compiuta, e per-

(1) Recherches sur le cervelet, p. 66.

fetta, perchè sono ancora possibili a farsi i movimenti di flessione, producendo con forza estranea nell' animale così operato i movimenti di estensione.

Serres dice, che avendo ripetuto la stessa sperienza in un cane, ottenne i medesimi fenomeni. Instituì *Serres* una simile sperienza sopra un cavallo, e tagliò obbliquamente da destra a sinistra l'emisfero sinistro del cervelletto, in modo che il taglio divise le foglie trasversali del lobo medio anteriore, e discese sino ai fascetti medii del *processus cerebelli ad testes*, ed una tale divisione si estendeva, un poco obbliquamente da destra a sinistra, per tutta l'estensione dell'emisfero. Fatto questo taglio, il corpo si piegava a sinistra in guisa d'arco: alzato il cavallo, *il fléchît aussitôt du côté droit*, e cadde sopra questo lato. Appoggiato sulla destra contro un muro, vi restò per molti minuti in un equilibrio apparente: *les muscles du côté droit fléchirent ensuite de manière graduelle*, ed il cavallo cadde sulla destra. Dunque io conchiudo, che le lesioni del cervelletto distruggono l'azione dei muscoli estensori, e rimanendo intatta quella dei muscoli flessori, l'arto paralizzato ne' suoi muscoli estensori viene necessariamente ad esser flesso.

Riferirò ancora una esperienza di *Serres* per darne una più esatta spiegazione di quello che fece l'Autore. Tagliò in un cane l'emisfero, ed il peduncolo sinistro del cervelletto; presentò esso i medesimi fenomeni come i primi due cani, ma in senso inverso; *le côté droit était celui qui fléchissait constamment ...... les membres du côté gauche étaient dans une demi-flexion; ce qui arrive fréquemment dans les hémiplégies, à cause de la prédominance des muscles fléchisseurs sur les extenseurs; prédominance qui trouve sa cause dans le plus grand nombre des nerfs que reçoivent ces muscles, proportionnellement aux extenseurs.*

In quest' esperienza il taglio fatto all'emisfero sinistro del cervelletto aveva in parte paralizzato i muscoli estensori anche nel lato sinistro, quindi la semi-flessione delle estremità sinistre, essendo rimasti illesi, e nella piena sua azione i muscoli flessori. Così parmi spiegar debbasi il fenomeno senza ricorrere alla prevalenza dei muscoli flessori. Egli è certo, che per se stessi i muscoli sono inattivi, e che la loro contrazione dipende dai nervi, i quali lesi annichilano la contrazione volontaria.

Passiamo ora a riferire il risultato di altre

sperienze, e primieramente quelle fatte da *Bouillaud.* Esso dice, che avendo toccato con un ferro rovente la parte posteriore media del cervelletto in un cane, questo animale vacillava come se fosse ubbriaco: *quand il fait quelques pas, ses pattes sont roides, tendues, on dirait qu'il traine un poids considérable, ou qu'il commence à marcher pour la première fois. Sa tête se redresse de tems en tems, elle est vacillante ..... on sent dans ses membres, dans tout son corps, une rigidité très-marquée ...... Cependant il n'existe pas de paralysie des muscles, puisque l'animal étend et fléchit volontairement ses membres avec une grande rapidité, et qu'il remue également les autres parties du corps.* Ucciso il cane coll'annegarlo, si riconobbe, che la parte soltanto posteriore del cervelletto era lesa, e le altre intatte (1).

Da quest' esperienza risulta, che un' irritazione parziale del cervelletto aveva prodotto l' opistotono del capo, la rigidità, e tensione delle estremità, ed una rigidità universale nelle estremità, ed in tutto il corpo, e questi fenomeni non

(1) Recherches expérimentales, et cliniques sur le cervelet, p. 7.

erano permanenti, ma ad intervalli; viene quindi provato, che il cervelletto produce i movimenti di estensione. Che poi volontariamente il cane potesse muovere in senso di flessione, e di estensione le estremità, questo dipende dall' essere stata la lesione del cervelletto troppo limitata, e superficiale, rimanendo la massima parte di esso illesa, onde si potevano eseguire ancora i movimenti di estensione.

Bouillaud dice pure di avere in un coniglio cauterizzato il cervelletto, il quale dopo morte in certi punti era come carbonizzato, ed in altri rammollito in forma di poltiglia, sane essendo le parti più laterali di esso. Tra gli altri sintomi, che presentò vivendo, vi furono i seguenti: *couche sur la fesse gauche, les pattes postérieures étendues, une force invincible le retient dans cette position, et l'y ramène, comme un ressort, aussitôt qu'on le place sur l'autre côté...... Lui saisit-on les pattes? Il les remue, les contracte, et fait des efforts pour les dégager: elles ne sont donc pas paralysées dans leur mouvement simple, bien qu'inhabiles à la locomotion proprement dite et à la station......* Occhi fissi, feroci, un poco rivolti in alto (1).

(1) Op. cit., p. 10.

In questa sperienza l'irritazione fatta al cervelletto ha generato l'estensione spasmodica delle estremità addominali, ed il rivolgimento degli occhi all'insù proveniente dall'irritazione fatta al quarto pajo; rimanevano però i movimenti delle estremità in ogni senso, determinati dalla volontà, perchè non era intieramente distrutto il cervelletto.

Il *Bouillaud* vide analoghi fenomeni nella terza, e sesta esperienza da esso intraprese. Nell'ottava ci espone, che avendo leso la parte superiore del cervelletto in un piccione, fra gli altri sintomi osservò il seguente: *sa tête était redressée et un peu roide; ses membres inférieurs étaient également redressés.* Nella decima dice, che praticata la cauterizzazione del cervelletto in un altro piccione: *aussitôt le cou se roidit, se renverse à tel point, que la tête touche le dos ...... redressement des pattes.* » In due altri piccioni, fatta la cauterizzazione del cervelletto, fra gli altri sintomi ebbe ad osservare i seguenti: *ils se redressent sur leurs pattes, se cabrent en quelque sorte, et conservent cette attitude, en appuyant le dos contre les parois de leur cage; leur tête est fortement étendue .... L'un d'eux tombe sur-tout en*

arrière, sens dans lequel il est emporté par une force irrésistible, en sorte qu'il ne peut éviter les chûtes dans cette direction qu'en s'arc-boutant pour ainsi dire, ce qui fait en appuyant le dos contre quelque soutien (esperienze 11.ª, e 12.ª). Analoghi risultati ottenne nelle sperienze 14, 15, 16, e 17.

Consta da tutte queste esperienze, che le irritazioni fatte al cervelletto inducono l'opistotono, cioè l'estensione spasmodica del capo, del tronco, e delle estremità posteriori; e siccome abbiamo visto, che alcune volte gli animali in seguito alle lesioni fatte al cervelletto, vengono rovesciati all'indietro per la spasmodica contrazione dei muscoli estensori del dorso, quindi è, che da un tale spasimo nei muscoli estensori spiegar si deve il fenomeno, osservato da *Magendie*, ed anche dal *Bouillaud*, cioè la retrocessione, che ha luogo negli animali, in cui si è leso, od irritato il cervelletto; producesi così un grado di spasimo nei muscoli estensori, in forza del quale vengono essi tratti all' indietro, e così camminano retrocedendo.

Analoghi risultati ottenne pure *Fodera* dalle sue esperienze; esso dice, che avendo esportato ad un porchetto d' India la parte media supe-

riore del cervelletto: *La tête se porte en arrière, les pattes postérieures s'écartent, les extrémités antérieures sont droites et tendues. La position de l'animal est comme s'il voulait reculer, ou se renverser* (1). Dalle quali sperienze vien dimostrato, che il cervelletto produce i movimenti di erezione del capo, e del tronco; di estensione delle estremità toraciche, e più i movimenti di abduzione nelle estremità addominali.

Lo stesso Autore ci dice pure, che in seguito all'esportazione di quasi tutto il cervelletto fatta in un piccione, le gambe erano in uno stato di estensione violenta; che esso marciava senza piegare le gambe; e che nacque l'opistotono della testa (2). In quest'esperienza quella porzione di cervelletto, che vi rimaneva, per essere irritata dal taglio, generava il descritto opistotono.

Importanti sono queste esperienze di *Fodera*, poichè provano, che le irritazioni fatte al cervelletto non solamente producono spasimo nei muscoli estensori del capo, del tronco, e delle

(1) Ved. Journal de physiologie expérimentale, t. 3, pag. 193.

(2) Giornal cit., pag. 211.

estremità, ma inducono anche l'abduzione nelle estremità addominali.

Intrapresi io pure un corso di sperienze sul cervelletto, che pubblicherò a suo tempo; ed ebbi sempre per risultato, che le lesioni parziali del cervelletto inducono principalmente l'opistotono del capo, e del collo; ed altre volte anche quello di tutto il tronco, e delle estremità; come pure lo stiramento laterale, od il pleurostotono della testa, del collo, od anche di tutto il tronco nel lato opposto alla lesione, onde l'animale si aggira sopra un tal lato.

Intanto i tagli, o le irritazioni parziali del cervelletto producono spasimo, e non paralisi, in quanto che non distruggono affatto l'influenza del cervelletto; ma gli stessi tagli parziali lo irritano.

§. III.

Osservazioni patologiche dimostranti che il cervelletto serve ai movimenti di estensione.

Abbiamo finora dimostrato il nostro assunto considerando il risultato delle esperienze instituite sul cervelletto in varii generi di animali;

ci rimane ora a vedere, se per via di osservazioni patologiche sull' uomo si può confermare, che il cervelletto presiede, e determina i movimenti di estensione.

Sceglierò io prima l' osservazione riferita dal *Lallemand* (1), che compendio così:

OSSERVAZIONE 37.

« Figlia d' anni 16, che cadendo ricevette un colpo alla fronte, susseguito da cefalalgia universale, fu salassata, applicate le sanguisughe, ed un vescicante alla testa, quindi uno al collo: stette bene per un mese successivo: poscia risentì dei dolori vivi, e lancinanti nei muscoli della parte posteriore del collo; andò soggetta a movimenti convulsivi frequenti, e che cominciavano nei muscoli del collo. *Dans ces accès tout le corps était agité, la tête était renversée en arrière.* Tali accessi si resero più frequenti, e quasi continui. La pupilla ora assai dilatata, ed ora molto ristretta: i muscoli del collo sempre assai dolorosi anche negli intervalli degli accessi: molte irregolarità nei polsi, faccia triste,

(1) Op. cit., lett. 4, obser. 4, p. 33.

fronte rugosa, sopraciglio abbassato, occhio fisso, ed immobile, grida acute, e lamenti continui, vomito. Morte quasi inaspettata. »

« L'autopsia cadaverica diede a riconoscere una effusione sierosa considerevole nei ventricoli laterali. Aderenze, e trasudamenti, fra la dura madre, e l'aracnoidea, che tappezza il cervelletto, infiammazione dell' aracnoidea, e di tutta la superficie del cervelletto, nel di cui lato sinistro eravi un ragguardevole ascesso saccato. »

Questa osservazione ci presenta adunque l'opistotono della testa, una effusione nei ventricoli laterali, e più l' aracnoitide, e cerebellitide universale: sembra certamente, che l' opistotono del capo attribuir debbasi alla condizione patologica del cervelletto, poichè noi non abbiamo esempio, che le malattie degli emisferi cerebrali abbiano indotto lo stiramento del capo posteriormente.

OSSERVAZIONE 38.

Molto analoga alla precedente è l' osservazione riferita da *Bouillaud* (1), che noi compendiamo

(1) Op. cit., observ. 10, p. 47.

così. « Figlia di mesi 18, in cui eravi dentizione difficile, ventre duro, e dolente, convulsioni, faccia triste, che esprime il dolore, sopore, occhio fisso colla pupilla rivolta all' insù, convulsioni, e stringimento delle mandibole, stridore dei denti, vomito, e diarrea, polso irregolare, rigidezza delle estremità destre; il giorno dopo *extension, et roideur du bras droit...... les membres sont dans une extension convulsive;* il giorno successivo *même roideur avec extension des membres;* il terzo giorno *les muscles extenseurs sont toujours roides et contractés; serrement spasmodique des machoires, difficulté de fléchir les membres, en sorte que le corps tout entier semble ne faire qu'une seule pièce pour ainsi dire inarticulée...... si l'on touche les gengives...... la roideur des muscles augmente, avec cette particularité, que tandis qu'il est très-difficile de fléchir l'avant-bras, on éprouve au contraire beaucoup de peine à étendre les doigts.* Al quarto giorno le estremità sono fredde, e rigide, le pupille contratte, le mandibole chiuse. Morte. »

« Fatta l'autopsia, si ritrovò la superficie del cervello rossa, e grandemente ingettata; al lato sinistro, delle granellazioni albuminose sulla arac-

noidea; effusione sierosa ragguardevole nei ventricoli laterali, che sono molto dilatati. Quasi tutta la sostanza cerebrale è infiltrata, diffluente, e rammollita, havvi un vasto rammollimento nel lobo posteriore dell' emisfero sinistro....... *tandis que le reste du cerveau, et le cervelet lui-même offrent une grande mollesse, et sont prèsque diffluens, la moëlle allongée conserve une fermeté remarquable.*»

Noi abbiamo dunque in questo caso estensione spasmodica di tutte le estremità, e specialmente più costante nel braccio destro: in cui l' avanbraccio è in stato di estensione, e le dita della mano di flessione spasmodica. L' autopsia ha fatto riconoscere un rammollimento ragguardevole, e nel cervello, specialmente nel suo lobo posteriore dell' emisfero sinistro, e nel cervelletto; occupava esso adunque tutto l' encefalo. A quale di queste due parti, cioè cervello, o cervelletto, dovremo noi attribuire la rigidezza, e lo spasimo che esisteva nei muscoli estensori? Se noi riflettiamo, che quando sono affetti i soli lobi cerebrali si produce bensì spasimo, ma nei muscoli flessori, e non già negli estensori, saremo indotti a credere, che lo spasimo universale in senso di estensione nel nostro caso at-

tribuir si doveva alla coesistente consimile affezione del cervelletto. Lo spasimo delle dita in senso di flessione nella mano destra dipendeva dalla maggiore alterazione nel lobo posteriore dell' emisfero sinistro del cervello.

OSSERVAZIONE 39.

L'osservazione patologica, che mette in piena luce l'influenza, che hanno alcune malattie del cervelletto, nel produrre lo spasimo in senso di estensione, è quella scritta con somma attenzione da *Mance*, e registrata nell' opuscolo di *Serres* (1). Noi la compendiamo così al nostro oggetto.

« Uomo d'anni 46, apopletico, con respirazione grandemente alterata, movimenti spasmodici generali, quasi convulsivi; e questi durante la sonnolenza; polso forte, e duro; erezione, tensione, e gonfiezza dei genitali, e successiva polluzione involontaria. Il giorno dopo i movimenti spasmodici hanno cessato, vi rimane un leggier trismo delle mandibole; sopore profondo, pupilla ristretta, e poco mobile all'azione della luce: *Les*

(1) Recherches sur le cervelet de l'homme, et des animaux, p. 8.

membres étaient tendus, roides, on éprouvait à les fléchir une grande résistance; insensibilità generale; verso sera ricomparvero i movimenti convulsivi, la satiriasi fu violentissima, e morì circa la mezzanotte. »

« Fatta l'apertura si riconobbe, che erasi ancora conservato il calore, e ciò ventisette ore dopo la morte; le estremità erano ancora rigide, e nell' estensione. Trovossi il cervelletto aumentato di volume, infiammato, ingorgato, e contenente tre tubercoli. »

Quest'osservazione non ha bisogno di nessun commento, tutto il cervelletto era interessato dalla flogosi, e suoi prodotti, e tutte le estremità erano in uno stato di estensione spasmodica, superstite a lungo anche dopo la morte.

Due fenomeni in questo caso arrestano la mia attenzione, cioè l' esistente calore ventisette ore dopo la morte, e l' esistente estensione spasmodica. Non è un fenomeno infrequente, che rimangano i sintomi dell' opistotono anche molto tempo dopo la morte: oltre l' esempio addotto, ne ha uno il *De Haen*, *Materni de Cilano*, e ne vide pure un esempio il nostro Professore *Capelli*. Perchè dopo la morte sussistono ancora i sintomi del tetano retto, e dell' opistotono?

Perchè rimane la temperatura naturale lungo tempo dopo la morte, essendo affetto il cervelletto? Io per ora non voglio sciogliere questi quesiti; e mi contento di notare l'influenza del cervelletto nel mantenere uno spasimo anche dopo morte, e nel conservare a lungo la temperatura.

OSSERVAZIONE 40.

L' altra osservazione raccolta da *Dubois* di apoplessia, e registrata dal *Serres* (1), ci presenta una malattia del cervello, e del cervelletto nel medesimo tempo; quindi non fia meraviglia, se i sintomi quanto alla muscolatura furono misti. Questa storia la compendiamo così:

«Uomo d'anni 32 con perdita assoluta delle cognizioni, ed insensibilità alla pelle, deglutizione difficile. *Il y avait une résolution complète des membres* (intendasi dei destri); *soulevés, ils retombaient de leurs propre poids....... Les membres du côté gauche opposés à la paralysie étaient contractés; l'avant-bras, fortement fléchi, ne s'étendait qu'avec peine; le côté gauche de la face était pris de contractions spasmo-*

(1) Op. cit., p. 11.

diques ; il decubito fu sempre sul dorso; vi furono alcune dejezioni involontarie; *et la tête fortement renversée en arrière.* »

« L'autopsia svelò una effusione sanguigna nel corpo striato sinistro con rammollimento della sostanza cerebrale circonvicina; tutto il cervello era assai ingettato. Nel cervelletto eranvi piccole, e numerose effusioni, specialmente nel processo vermicolare superiore, e dietro l'emisfero destro del cervelletto eravi un coagulo di sangue grosso come una palla da fucile. »

In questa osservazione complicata sembra, che la vera paralisi con risoluzione del lato destro debbasi attribuire all' effusione sanguigna nel corpo striato sinistro, ed al rammollimento della sostanza cerebrale circonvicina: la flessione spasmodica del braccio sinistro attribuir devesi alla ragguardevole injezione di tutto il cervello; finalmente il forte opistotono della testa alla lesione riscontrata nel cervelletto.

OSSERVAZIONE 41.

L' osservazione raccolta da *Falret*, ed inserita nell'opera di *Serres*, p. 15, comprova pure il mio assunto; non sono in essa descritti i sinto-

mi, ed è soltanto dettagliata l'autopsia, cioè: *développement considérable des parties génitales, taches brunes sur le glande et sur les bourses, membres rigides, et dans l'extension:* si riconobbe una injezione, ed un rosseggiamento della sostanza cinerea cerebrale; ma specialmente nel cervelletto, il quale nel suo centro presentava una effusione sanguigna considerevole: tale lesione del cervelletto produsse la rigidezza, e l' estensione delle estremità perstante dopo morte.

L'osservazione registrata da *Serres* al n. 1, non può essere con esattezza applicata al nostro caso: trattasi bensì in essa di malattia del cervelletto; ma siccome i sintomi durante la vita non sono stati tutti con esattezza descritti, e specialmente quelli della muscolatura, quindi non possiamo con evidenza applicare quest' osservazione all'oggetto della nostra dimostrazione. Sembra però, che vi possa appartenere; poichè fra i sintomi è detto, che l' ammalato *de tems en tems était pris de mouvemens convulsifs, et d'un roideur tétanique qui durait trois, ou quatre minutes.*

Dicasi lo stesso della seconda osservazione, i di cui sintomi relativi alla muscolatura sono così definiti; *hémiplégie du côté gauche du corps,*

principalement à la jambe, agitation spasmodique du côté droit...... immobilité du côté gauche, mouvement convulsif à droite.

Se il *Serres* avesse definito la forma del tetano, od avesse descritto lo stato del tronco, e delle estremità, sia nella prima, che nella seconda osservazione, avressimo forse argomenti per comprovare il nostro assunto.

Io da ciò prendo occasione di raccomandare di nuovo ai Clinici, come già feci altra volta (1), che nel raccogliere le loro osservazioni risguardanti le paralisi, od i spasimi, piuttosto che definire paralisi, o spasimo, descrivano con esattezza lo stato della muscolatura affetta da spasimo, o da paralisi.

Un' altra osservazione patologica, e comprovante il nostro assunto, la dobbiamo a *Payen*; noi la compendiamo così:

OSSERVAZIONE 42.

« Figlia di anni dieci dedita alla chiromania, che da quattro mesi soffriva dolori al capo, travagliata quindi da vomiti biliosi, susseguiti da

(1) Ved. Omodei: Annali universali, t. 47, p. 354.

sonnolenza, da tre giorni perdette la loquela, *la sua testa era rovesciata all' indietro*, stato comatoso, strabismo convergente, e dilatazione delle pupille, morte.»

«L'autopsia dimostrò un'infiammazione con infiltrazione purulenta dell'aracnoidea alla parte superiore del cervelletto, nel quale esistevano sette, od otto tubercoli, attorno ai quali la sostanza del cervelletto era rammollita, e bianca; le parti medie erano pure rammollite (1).»

Abbiamo in quest' osservazione una malattia del cervelletto, che produsse l' opistotono della testa, e più lo strabismo convergente prodotto dallo spasimo esistente nel quarto pajo, o nervo motore interno dell'occhio, che nasce dalle produzioni del cervelletto.

Meritano di essere quì riprodotte le osservazioni di *De-Haen*, e di *Schenkio* già da me riferite nella mia dissertazione *De medulla spinali* p. 107. La storia lasciataci da *De-Haen* presenta questi sintomi principali.

(1) Ved. Serres: Anatomie comparée du cerveau, t. 2 pag. 606.

OSSERVAZIONE 43.

«Uomo d'anni 30, soggetto ad attacchi di colica prodotta dal piombo; fu preso da frequente, e molesto sbadiglio, con dolore vago all'articolazione sinistra della mandibola, quindi *da trismo, con incipiente rigidità nel dorso*, e deglutizione incomoda, e deficienti evacuazioni alvine; poscia intensi dolori al dorso, e tosto l'*opistotono*; feccie spesso caprine, e per lo più simili a polte; addome duro, rigido, e ritratto internamente; sudore poco, e profuso, ma continuo: orina alterata nel suo colore, con renelle, e spiche lucenti, ed il giorno prima della morte evacuazione involontaria dell'orina, e delle feccie; delirio, occhio fisso, pupille dilatate, ed immobili alla luce: calore a 100, 103 gradi in tutto il tempo della malattia, e sino alla morte.

«Totus fuit a morte rigidus, etiam brachiis: » quae tamen sola fere semper servaverant flexilitatem: non rigiditate cadaveris, sed inflexilitate omnino insuperabili..... sexta a morte » hora eadem rigiditas insuperabilis persistebat...... post horas 48 maxilla diduci, sive « plurima vi vectis, non potuit.» Injezione sanguigna della pia madre sopra i lobi posteriori

del cervello, e specialmente sopra il sinistro, effusione di siero sotto la pia madre, vuoti tutti i ventricoli. « In occipite, sub cerebello, co-» chleare plenum seri rubelli (1). »

In questa storia dunque abbiamo l'opistotono, ed il trismo; e durante la vita, e persistente dopo la morte; opistotono, e trismo, prodotto principalmente da irritazione fatta al cervelletto, poichè la riscontrata effusione di siero sanguigno sotto il cervelletto è indizio di preceduta cerebellitide. In quest'osservazione è da notarsi la contrazione all'indentro dei muscoli addominali, cosa comune nell'opistotono; onde sembra, che il cervelletto presieda ai movimenti di contrazione di detti muscoli.

Breve è l'osservazione di *Schenkio*, che noi perciò riferiremo colle sue stesse parole.

OSSERVAZIONE 44.

« Observatio. *Opisthotono mortuus, in cujus* » *capite aquae cochlearia tria visa.* Octavius » Albertus, Renati filius, dolore capitis, ac de-» stillatione tenui vexabatur, cum exigua con-

(1) Ratio medendi, t. 5, p. 80.

» vulsione cervicis ad posteriora. Hunc defun-
» ctum comperimus, aquae cochlearia tria colle-
» gisse inter duram menyngem, ac cerebelli po-
» steram sedem (1). »

Queste due storie adunque ci presentano l'opistotono universale, o soltanto della testa prodotto da effusione sierosa fatta in vicinanza del cervelletto: ma tali effusioni sierose nelle indicate circostanze di ambedue le osservazioni provano chiaramente una preceduta infiammazione; e questa vale ad irritare, ed a generare spasimo; come un' irritazione qualunque mecanica, chimica, o vitale fatta ai nervi, od a parte del sistema nervoso destinata ai movimenti, produce spasimo in quei muscoli, che da essi ricevon nervi. Se adunque l'infiammazione, o l'irritazione del cervelletto produce l'opistotono, epperciò lo spasimo nei muscoli estensori, segno è, che il cervelletto produce i movimenti di estensione.

Che nelle due riferite storie l'opistotono della testa attribuir debbasi all' alterazione riscontrata nel cervelletto, rendesi evidente dall'osservazione di *Foville*, e *Pinel Grand-Champ*.

(1) Observationes medicinales, lib. 1: de spasm., p. 133.

OSSERVAZIONE 45.

I citati Autori in una donna colpita da apoplessia videro movimenti convulsivi *con rivolgimento del capo all' indietro*, onde argomentarono, che era affetto il cervelletto; e per mezzo della sezione del cadavere riconobbero uno spandimento sanguigno in questa parte dell'encefalo (1).

Uno spandimento sanguigno, se non è eccessivo, irrita la parte in cui ha luogo, ed essa irritata genera spasimo; se adunque un' effusione sanguigna nel cervelletto induce l'opistotono della testa, cioè lo stiramento di essa all' indietro, segno è, che il cervelletto per mezzo de' nervi presiede ai movimenti di erezione del capo.

OSSERVAZIONE 46.

Breve è l' osservazione di *Fodera*, che noi quì riportiamo. « Una giovane figlia in seguito a caduta sull' occipite, fu attaccata da accessi convulsivi consistenti in movimenti irregolari delle estremità *col rovesciamento all'indietro del corpo, e della testa*: morì essa in uno di tali accessi,

(1) Ved. Repert. Med. Chirurg. di Torino., t. 3, p. 465.

per un ascesso nel cervelletto. Aveva conservato tutta la sua intelligenza, e quantunque non sentisse dolore alcuno, non aveva però cessato in lei il presentimento della sua morte (1).» Chiaro è in quest' osservazione, che la lesione del cervelletto produsse l'opistotono del capo, e del tronco.

Nel paragrafo antecedente abbiamo veduto, che le esperienze di *Fodera* hanno dimostrato, che alcune alterazioni del cervelletto producono i movimenti di abduzione nelle estremità addominali: conosco soltanto un' osservazione patologica, che conferma un tale fenomeno, e questa appartiene al rinomato mio collega il Dottor *Bertini*; essa compendiata ci presenta i seguenti fatti:

OSSERVAZIONE 47.

« Uomo d'anni 28, già da due anni molestato da dolori di capo or pungenti, or gravativi, occupanti le regioni temporali, ed il vertice; molestato inoltre da tintinnìo d' orecchio, e da vertigini: cadde quindi sul suolo, e riportò una

(1) Ved. Desmoulins: Op. cit., p. 587.

grave percossa all'osso temporale destro. Accettato nell'Ospedale presentò i seguenti sintomi: dispnea, vomiturizioni, cefalea, impotenza quasi totale al movimento, che non eseguiva se non sostenuto, e *colle gambe alquanto divaricate*. Abbattimento di forze, immobilità, e dilatazione della pupilla non sempre costante, dilatazione questa maggiore nell'occhio destro; tendenza al sonno, polsi piccoli, ora lenti, ed ora frequenti: funzioni intellettuali alterate sul principio, al termine del male in istato fisiologico. Frequente applicazione delle mani sulla parte destra del capo, e sulla fronte; pronta caduta sul lato destro del corpo, se l'ammalato cercava di stare ritto, o di sedere in letto; caduta preceduta da tremore, e movimento convulsivo delle mani, e delle braccia. Costipamento di ventre, orine citrine, poche, ed involontarie. Febbre con tipo irregolare, nè fu essa costante. La stitichezza del ventre era tale, che più volte non si riesciva di superarla coi più validi purganti. Negli ultimi periodi del male si riscontrò, che involontarie erano le evacuazioni alvine, come le erano state talvolta sul principio. Morì 45 giorni dopo di essere entrato nell'Ospedale. »

« L'autopsia dimostrò flogosi, e suppurazione

nel lobo destro del cervelletto, nella parte interna posteriore: raccolta di circa sei oncie di liquido sieroso nei ventricoli laterali del cervello. Idatidi nel lobo destro del cervelletto. Punti suppurati nella parte superiore, e posteriore del polmone sinistro. Il rimanente del corpo nulla offrì di patologico, e nemmeno la teca vertebrale in tutto il tratto sì esterno, che interno (1). »

In questa osservazione abbiamo dunque una lesione del cervelletto, che produsse l'abduzione delle estremità addominali, poichè l'ammalato progrediva *colle gambe alquanto divaricate*.

Noterò io quì, che è rimarchevole l'incidenza di suppurazione nel lobo destro del cervelletto, e di suppurazione nel polmone sinistro. Non si potrebbe sospettare, che l'analoga affezione del polmone fosse dipendente da quella del cervelletto? Si consulti a questo proposito *Ippocrate* nel libro *de articulis* num. 37, p. 197 *edizione di Marinelli*.

È rimarchevole altresì in quest'osservazione, che l'alterazione del cervelletto esisteva nel lobo destro, e la paralisi era pure maggiore nel lato destro del corpo; mentre per lo più le lesioni

(1) Ved. Rep. Med. Chirurg. di Torino, t. 4. p. 160.

laterali del cervelletto ledono i movimenti nel lato opposto.

Dalle sperienze riferite nel paragrafo antecedente, e dalle analizzate osservazioni patologiche consta, che quelle malattie del cervelletto, le quali consistono in flogosi, od irritazione del medesimo, per lo più sono accompagnate da estensione spasmodica del capo, tronco, e delle estremità, in una parola dall' opistotono, universale, o parziale. Questo fatto stabilito, spiegheremo i sintomi prodotti dall' oppio.

Consta dalle sperienze di *Charvette*, che l'oppio, amministrato in gran dose, produce nei rettili, negli uccelli, e specialmente nei mammiferi l'opistotono; cioè nei mammiferi le estremità posteriori diventano rigide, e contratte, stirate permanentemente all'indietro; e le estremità anteriori in vece vengono stirate in avanti, e divaricate le une dalle altre: tutta la spina rendesi rigida, ed il capo viene stirato posteriormente sul dorso; che l' estensione spasmodica delle estremità è tale, che nemmeno con forza esterna si possono esse piegare. Un tale opistotono però si produce soltanto in quei casi, in cui dopo morte trovasi ragguardevole effusione sierosa nei ventricoli laterali; che se non havvi effusione sierosa

nei ventricoli cerebrali, allora non si produce l'opistotono, ma soltanto la paralisi; ed in vece dell' estensione spasmodica delle estremità, queste si lasciano piegare assai facilmente. Dopo morte ritrovasi sempre piena d'orina la vescica, quando havvi effusione nei ventricoli cerebrali; e riscontransi pieni, e turgidi i vasi delle meningi, e dei seni cerebrali, e spinali; ed alcune volte trovasi pure injettata tutta la sostanza corticale del cervello sino al cervelletto (1). Si sa pure, che l' oppio nell' uomo genera il priapismo, la disuria, e stranguria. Ora questi fenomeni provano ad evidenza una irritazione del cervelletto cagionata dall' oppio; poichè l' opistotono, ed il priapismo, o satiriasi sono sintomi di cerebellitide, od irritazione del cervelletto.

Dimostrato impertanto dal sin quì detto, che il cervelletto produce i movimenti di estensione, passo a spiegare un fatto patologico. Al dire di *Serres*, l'osservazione ha dimostrato, che nelle apoplessie cerebellose accade il rovesciamento, e la caduta del corpo all' indietro; ed allora riscontrasi distruzione del cervelletto alla base degli emisferi, e sui due lati (2). Questo fatto nella

(1) Ved. Omodei: Annali universali, t. 47, p. 377.
(2) Anatom. comparée du cerveau, t. 2 p. 627.

mia teoria si spiega così: una tale apoplessia si produce o per effusione sanguigna fatta nel cervelletto stesso, o dall' organica alterazione nella sostanza del cervelletto; questa viene maggiormente irritata nell' atto dell' invasione apopletica, s' induce allora un momentaneo spasimo nei muscoli estensori, ed il corpo viene perciò rovesciato, e cade all' indietro.

Non ignoro, che in molte osservazioni patologiche sul cervelletto non è fatta menzione di spasmodica estensione del capo, tronco, o delle estremità; ma tali osservazioni sono per lo più imperfette; e se la sintomatologia muscolare era sotto forma spasmodica, questa venne definita tetano, altre volte col nome di movimenti convulsivi, epilettiformi, isterici, ecc.: se poi manifestavasi colla immobilità, essa è indicata col nome generale di paralisi, e non è descritto lo stato della muscolatura. Io ammetterò, che non sempre le malattie, o lesioni del cervelletto apportano l' estensione spasmodica nella muscolatura; e questo dipende dal grado, dall' indole, e dalla sede della lesione stessa del cervelletto; ma è un fatto, che quando le alterazioni del cervelletto hanno indotto spasimo, desso fu sol-

tanto nei muscoli estensori del capo, tronco, o delle estremità.

Nel riferire le esperienze fatte sul cervelletto abbiamo veduto, che le irritazioni fatte al midollo allungato producono l'opistotono, ed abbiamo spiegato un tal fenomeno; vediamo ora, se le osservazioni patologiche confermano un tal fatto. Io ne conosco una di *Bricheteau*, che fa al nostro proposito, ed è essa inserita nell'opera del *Lallemand* (1), e che io compendio così:

OSSERVAZIONE 48.

« Donna d'anni 34, che da qualche tempo lamentavasi di dolori vaghi alla testa, è presa repentinamente da apoplessia, con perdita dei sensi, e della parola, havvi sopore profondo, *la tête renversée en arrière, les yeux fixes et strabites, les pupilles contractées, et immobiles à l'aspect d'une bougie allumée; les membres paralysés cédaient à leur propre poids*, sensazioni quasi nulle, sensibilità diminuita, respirazione lenta, e stertorosa, polso, e calore naturale. Morte. »

(1) Lettera 1.^{a}, osservazione n. 17, p. 65.

« Il cervello, ed il cervelletto non presentava alterazione alcuna, eravi pochissima acqua nei ventricoli laterali; ma la protuberanza anellare era profondamente alterata nella sua sostanza, che si trovava ridotta in una poltiglia bianca alla parte superiore, e grigia inferiormente. »

Stantechè la protuberanza anellare è formata per la massima parte, e specialmente al suo esterno, dalle produzioni del cervelletto, parmi che l'opistotono della testa debbasi attribuire ad una tal causa; egli è poi ovvio, che, essendo rammollita, ed alterata quasi tutta la sostanza della protuberanza cerebrale, vi fosse vera paralisi di tutte le estremità.

Conclusioni relative al cervelletto.

Dal sin quì detto conchiuder possiamo, che, siccome le esperienze fatte sopra gli animali, e le osservazioni patologiche nell' uomo, ci dimostrano, che ogni e qualunque irritazione fatta al cervelletto produce spasimo nei muscoli estensori, od elevatori, e così pure nei muscoli abduttori (sperienze di *Fodera*); ed in vece la distruzione, recisione, o taglio di porzione cospicua del cervelletto apporta la paralisi nei mu-

scoli estensori (sperienze di *Serres*), segno è, che il cervelletto non è destinato a produrre ogni genere di movimenti, ma alcuni soltanto, e specialmente quelli di estensione, di elevazione, e di abduzione. In vece le osservazioni patologiche avendoci dimostrato, che le irritazioni fatte ai lobi cerebrali inducono spasimo in senso di flessione del tronco, e delle estremità, e di adduzione eziandio specialmente nelle estremità toraciche; ed all' opposto le distruzioni e disorganizzazioni dei detti lobi apportano la paralisi nei muscoli flessori, egli è ben evidente, che i lobi cerebrali producono i movimenti di flessione nel tronco, e nelle estremità, e più quelli di adduzione delle medesime; e così viene dimostrato l'antagonismo nervoso da me spiegato.

E non intendo io già, che il cervelletto produca soltanto i movimenti di estensione, e di abduzione; ed i lobi cerebrali determinino solamente quelli di flessione, e di adduzione; poichè allora, essendovi molti altri movimenti nel corpo umano, siccome di elevazione e di depressione, di pronazione e di supinazione, di stringimento e di dilatazione ecc., ne verrebbe, che si richiederebbero altri organi nervosi per produrre tali movimenti: ma è mio intendimento

di dimostrare, che un genere di movimenti è prodotto dal cervello propriamente detto, e l'opposto genere di movimenti dal cervelletto.

Io ho provato il mio assunto quanto ai principali, e più visibili movimenti, quali appunto quelli di flessione, e di estensione, di adduzione, e di abduzione; e sono certo, che un attento esame sulle esperienze, e sulle osservazioni patologiche di già esistenti ci verrebbe a chiarire sulla distinta influenza del cervello, e del cervelletto sopra gli altri generi di movimenti. Non intraprendo io questo esame, che troppo lungo mi riuscirebbe; e mi contento di quì indicare, che già dalle mie esperienze venne dimostrato, che lo stringimento del collo della vescica è operato dai fascetti anteriori, e la dilatazione di esso dai fascetti posteriori del midollo spinale (1); sul quale argomento riverrò altra volta.

Parmi inutile il quì protestare, che io non riguardo i lobi cerebrali come unicamente destinati a produrre i movimenti di flessione; ma che ben anco gli ritengo come organi destinati a moltiplici, e nobili operazioni; e così pure il cervelletto non è da me considerato come or-

(1) Ved. Experimenta physiolog. in medullam spinalem.

gano, che soltanto produce i movimenti di estensione; e sono persuaso, che ben altre funzioni possa esso dirigere, e produrre; e con questo mio scritto io stabilisco soltanto la distinta influenza, che hanno sui movimenti il cervello, ed il cervelletto.

Risultando dal sin quì detto, che, allorquando esiste estensione spasmodica di tutto il corpo, e specialmente del collo, e della testa, o per dirlo in una sola parola, quando havvi l' opistotono generale, o parziale del capo, e del collo, allora riscontrasi morbosa affezione del cervelletto atta a generare spasimo, ne consiegue, che l'estensione spasmodica, e specialmente del collo, e della testa, è chiaro sintoma, che la malattia ha sua sede nel cervelletto. Abbiamo veduto nel capo antecedente, che la flessione spasmodica, o l'emprostotono generale, o parziale, indica risiedere la malattia nei lobi cerebrali; ben inteso, che, sia in uno che nell' altro caso, la malattia abbia sede nell' encefalo; poichè se essa annidasse nel midollo spinale, vedremo nei seguenti capi quale sarebbe la sua sede nel caso di flessione, o di estensione spasmodica.

Riteniamo adunque, che la flessione spasmo-

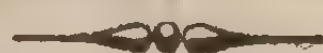
dica, o la paralisi nei soli muscoli flessori, è segno caratteristico di lesione nei lobi cerebrali; ed in vece l'estensione spasmodica, o la paralisi nei soli muscoli estensori, è chiaro sintoma di lesione del cervelletto; quando tali malattie sono di origine encefalica.

Non ne consegue però, che tutte le malattie dei lobi cerebrali debbano sempre indurre le indicate forme morbose nella muscolatura, come nemmeno quelle del cervelletto; poichè si danno malattie dell'uno e dell'altro viscere, che non affettano punto la muscolatura: ma sarà sempre vero, che, quando havvi flessione spasmodica, la sede del male sta riposta nei lobi cerebrali; ed in vece quando osservasi estensione spasmodica, il male risiede nel cervelletto.

Siccome tanto nelle malattie dei lobi cerebrali accompagnate da flessione, o da adduzione spasmodica, come pure nelle malattie del cervelletto associate all'estensione spasmodica, l'autopsia diede sempre a divedere o congestione sanguigna, o vera flogosi, od i suoi risultati, non tendenti però ancora alla disorganizzazione, chiaro apparisce, che un tal genere di spasimi, se sono intensi, e diuturni, non sono di semplice es-

senza nervosa, o da debolezza, ma provengono da irritazione fatta alle indicate parti dell' encefalo. Quindi è, che il metodo curativo deve essere l'antiflogistico, o rivellente, e diretto a togliere il principale elemento morboso, quale è appunto uno dei superiormente indicati.

CAPO QUINTO.



OSSERVAZIONI DI MALATTIE CONTEMPORANEE DEL CERVELLO E DEL CERVELLETTO.

Abbiamo noi finora veduto, che le morbose affezioni dei lobi cerebrali, atte a generare spasimo, producono la flessione spasmodica del tronco, e specialmente delle estremità; e che in vece quelle del cervelletto apportano l'estensione spasmodica, principalmente del collo, e del capo, come pure del tronco, e delle estremità. Ma quali saranno i sintomi della muscolatura, alloraquando nel tempo stesso sono affetti i lobi cerebrali, ed il cervelletto? Questo è quanto ci faremo a ricercare analizzando le osservazioni patologiche; e primieramente esamineremo quella di *Valsalva* riferita dal *Morgagni* (1), e che non riportiamo colle stesse sue parole.

(1) De sedib., et causs. morbor., l. 1, Ep. II, §. 22.

OSSERVAZIONE 49.

« Vir annorum circiter 60, quamvis a vertigine saepius cadere solitus, generosi tamen » vini potator strenuus, die tandem cum recte » valere videretur, nisi quod genae magis rubebant quam solerent, pransusque jam esset, » inventus est humi jacens, et mortuus, *artubus* » *superioribus valde contractis*, alvique faecibus emissis. Cranio exsecto, dum crassa meninx anterius inciditur, limpida, quae inter » hanc, et tenuem erat aqua, erumpit. Tenuis, » subpallida, in vasorum interstitiis seri concretionem gelatinosam habebat. In lateralibus » ventriculis, nonnullae plexus choroidis glandulae adeo turgebant, ut majoris lentis grana » aequarent: in dextero autem duo grumi sanguinis occurrebant. In cerebelli utraque parte, » sed in sinistra magis; in hac enim erat ad » unciam; sanguis ita concretus, ut unum solidum corpus quasi polyposum referret: ea » autem portio cerebelli, quae corpus hujusmodi circumstabat, fracida erat. »

In quest' osservazione la lesione principale esisteva al cervelletto, ed essa esisteva da più lungo

tempo di quella del cervello, ed era essa causa della vertigine caduca; l'apoplessia fulminante, e la morte instantanea lo stesso *Morgagni* la ripete dallo stato del cervelletto, e non già del cervello: ed in questa osservazione le estremità superiori dopo morte erano molto contratte, cioè in uno stato di flessione, e di adduzione spasmodica; e questo spasimo in senso di flessione, a mio credere, non dipendeva dalla ragguardevole lesione riscontrata nel cervelletto, ma bensì dalla flogosi ed effusione sierosa, che si riscontrò nelle membrane del cervello. Diffatti l'alterazione riscontrata nel cervelletto consisteva in ragguardevole effusione sanguigna, in rammollimento, e disorganizzazione della sostanza del cervelletto: ma tali patologiche alterazioni, piuttosto che generare spasimo, producono vera paralisi; come nel nostro caso ebbe luogo relativamente allo sfintere dell' intestino retto: e secondo me una tale morbosa condizione del cervelletto produsse pure paralisi nei muscoli estensori delle estremità superiori; quindi più facilmente si potè eccitare la flessione spasmodica in dette estremità, determinata però maggiormente dal descritto stato delle membrane del cervello; tale

è pure la spiegazione, che io ho dato altrove di questo fatto (1).

Questa osservazione proverebbe inoltre, che le lesioni del cervelletto, le quali sono atte ad indurre paralisi, la producono nei muscoli estensori; come le lesioni dei lobi cerebrali, che apportano paralisi, la producono nei muscoli flessori, siccome si è veduto nella osservazione di *Pinel*, n. 31.

L'addotta osservazione di malattia contemporanea del cervello, e del cervelletto diede per sintomi la flessione, ed adduzione spasmodica delle estremità superiori, congiunta colla risoluzione dello sfintere dell' ano; non sempre però osservasi la medesima sintomatologia quando, vi esiste contemporanea alterazione dei lobi cerebrali, e del cervelletto; ma bensì osservasi talvolta flessione spasmodica di una estremità, e contemporaneamente estensione spasmodica di un' altra. Questo è quanto ci comprova la seguente osservazione estratta da *Bouillaud* (1), e che noi compendiamo così:

(1) De medulla, nervisque spinalibus, p. 103.

(2) Traité sur l'encéphalite, p. 221.

OSSERVAZIONE 50.

« Donna di anni 73, che un anno prima aveva sofferto un' affezione cerebrale, fu presa quindi da apoplessia, e trasportata all'Ospedale *Cochin*. Allora perdita della parola, eranvi ancora delle cognizioni; nelle espirazioni la guancia destra era sollevata; la lingua poteva appena oltrepassare l'arcata alveolare. Stava il senso, ed il moto nelle estremità destre: *les membres gauches étaient privés de leurs mouvemens volontaires, et non de leur sensibilité, car la malade s'agitait quand on la pinçait, le bras était fléchi et la cuisse étendue, et lorsqu'on étendait l'un, ou que l'on fléchissait l'autre, ils revenaient aussitôt à leur première position.* Respirazione, e polso regolare, ma duro; nausee, e qualche vomito. Il giorno dopo simile stato, senonchè è meno evidente la flessione dell' avanbraccio, e l' estensione della coscia; sta la sensibilità nel lato sinistro, e pizzicando questo lato, l' ammalata, sebbene in uno stato comatoso, esprime per mezzo della contrazione dei muscoli facciali il dolore che essa prova, e si muovono anche leggermente le estremità sinistre. Le pupille non sono punto dilatate. Morte nella notte. »

« Fatta l'autopsia, si riscontrò un ingorgo sanguigno nei vasi della dura madre, circa tre cucchiai di siero sanguinolento effuso alla base del cranio. All'estremità posteriore dell'emisfero destro, e sotto l'aracnoidea eravi una nera, e larga ecchimosi: sentivasi al tatto, in tutta la metà posteriore del destro emisfero, una fluttuazione evidente. La sostanza del cervello era ivi distrutta; e tolta l'aracnoidea, fluì una gran quantità di sangue nero semi-coagulato. Tagliato verticalmente l'emisfero destro, si riconobbe una ragguardevole effusione sanguigna in tutta la metà posteriore di detto emisfero, e capace a riempire un gran bicchiere....... Il rimanente del cervello, ed il cervelletto non offrivano alcuna alterazione recente; vedevasi soltanto un'injezione generale molto evidente. L'uno dei tubercoli quadrigemini, cioè il sinistro ed inferiore, era convertito in una sostanza bruna, un poco molle; lesione evidentemente antica. »

Quest'osservazione ci presenta una flessione spasmodica del braccio, ed una spasmodica estensione della coscia nel lato sinistro. Lo spasimo permanente del braccio in senso di flessione devesi attribuire alla riscontrata lesione principal-

mente nel lobolo posteriore del destro emisfero cerebrale; mentre l' estensione spasmodica della coscia sembra doversi attribuire all' irritazione del cervelletto, cagionata dall'abbondante effusione di sangue nel sopraddetto lobolo posteriore, e capace ad irritare il sottoposto cervelletto; e cagionata più ancora dalla ragguardevole injezione sanguigna del cervelletto stesso. In questa osservazione adunque la malattia non era limitata ai soli lobi cerebrali, ma estendevasi anche al cervelletto; quindi vi fu contemporaneamente flessione spasmodica della estremità superiore, ed estensione spasmodica della estremità inferiore sinistra.

Allorquando le malattie dei lobi cerebrali sono tali, che per la loro sede, e prodotti possono irritare il sottoposto cervelletto, allora danno luogo a fenomeni nella muscolatura analoghi a quelli, che sono prodotti dalle malattie del cervelletto stesso. Così parmi doversi spiegare la seguente osservazione estratta dall' opera di *Serres* (1), e che noi compendiamo così:

(1) Anatomie comparée du cerveau, t. 2, p. 664.

OSSERVAZIONE 51.

« Giovine d' anni 22, travagliato da diciotto mesi da otirrea all'orecchio destro, fu preso poscia da conati al vomito, e da vomiti, febbre intermittente vespertina, movimenti convulsivi nel braccio sinistro, susseguiti da molta debolezza in detta estremità, cefalalgia intensa, dolore vivo negli occhi eccitato dalla luce, palpebre chiuse, pupille nè dilatate, nè contratte, convulsioni violenti nel braccio sinistro, che poscia *était dans une roideur tétanique; on ne pouvait le fléchir sans de grands efforts*, polso vivo, piccolo, respirazione impedita, libere le facoltà intellettuali; un' ora prima della morte perdita delle cognizioni, convulsione del braccio sinistro, *suivie d'une roideur tétanique des plus prononcées*, scolo dal naso, e dalla bocca di una schiuma bianca, come negli accessi epilettici. Morte. »

« L'autopsia dimostrò nel lobolo posteriore dell'emisfero destro cerebrale, ed alla sua faccia inferiore posta sopra la rocca, ed il tentorio del cervelletto, le seguenti alterazioni; cioè era esso lobo in gran parte di color nero livido; contenente un vasto ascesso pieno di putrilagine verde, e fetente. »

In questo caso l' ascesso contenente una gran quantità di pus trovavasi immediatamente sopprapposto al cervelletto, e col suo peso doveva irritarlo; e da questa causa parmi doversi ripetere lo spasmo tetanico del braccio sinistro, spasmo che rendeva difficile la flessione anche per forza esterna; e sembra, che un tale spasimo, che esisteva ancora un' ora prima della morte, non possa attribuirsi alla disorganizzazione riscontrata nel lobolo posteriore destro del cervello; poichè essendo ivi distrutta la sostanza cerebrale, piuttosto che spasimo, avrebbe generato paralisi. Perciò quest' osservazione, sebbene in essa la malattia esistesse nei lobi cerebrali, non ostante siccome il prodotto di essa, qual si fu una ragguardevole collezione di pus, situata in luogo atta a fare una leggiera pressione, e quindi ad irritare il sottoposto cervelletto, ci prova, che le affezioni del cervelletto producono l' estensione spasmodica nelle estremità.

In simil modo devesi interpretare la seguente osservazione di *Bateman* registrata dal *Lallemand* (1), la quale compendiata è così:

(1) Op. cit., lett. 4, p. 27.

OSSERVAZIONE 52.

« Figlia d'anni cinque, che otto giorni dopo la scomparsa del morbillo fu improvvisamente affetta da movimenti convulsivi in tutto il corpo, che continuarono per tutto il giorno con leggieri remissioni. *Les membres du côté gauche étaient contractés et roides;* mentre quelli del lato destro erano in continuo movimento nell'intervallo delle convulsioni. Cefalalgia a destra; bocca stirata a sinistra, strabismo considerevole; dopo alcuni giorni paralisi delle estremità sinistre. Tali sintomi continuarono per il corso di cinque settimane, con convulsioni accidentali, *pendant les quelles les membres du côté gauche étaient contractés avec roideur,* mentre le estremità destre erano continuamente in movimento. L'ammalata, coricata sul dorso, gridava violentemente allora quando voleva sollevarsi, o rivoltarsi. Strabismo, coll'occhio destro rivolto verso il naso, ed il sinistro direttamente in avanti; pupilla dilatata; ad intervalli trismo con costrizione della mandibola; movimenti rapidi degli occhi, e delle palpebre; niuna tendenza allo stupore, od al coma; udito illeso, vista nulla; niente di febbre, calore alla pelle, appetito vo-

race, costipazione abituale; poscia il braccio, e la gamba sinistra riprendono un poco delle loro funzioni. Molto tempo dopo ricomparsa di frequenti attacchi convulsivi, *pendant lesquelles le côté droit fut presque aussi affecté que le gauche; les membres inférieurs étaient roides et étendus, tandis que les supérieurs droits étaient dans un mouvement continuel.* Afonia, respirazione stertorosa; morte tre mesi dopo lo sviluppo della malattia. »

« *Autopsia.* Si riscontrò intima aderenza della dura madre col cranio, e colla pia madre nel lato destro, niente di rimarchevole al sinistro. L'emisfero destro, *surtout à sa partie postérieure était visiblement plus gonflé;* le circonvoluzioni erano molto meno distinte, e la sua superficie era più unita che all'ordinario. Tagliando la sostanza cerebrale, trovossi essa ferma, e coriacea, distinguevasi a stento la sostanza grigia dalla bianca. Il lobo posteriore destro era quasi intieramente ripieno da un sacco globoso, che conteneva circa quattro oncie di pus di buona indole. Questo sacco era circa tre quarti di pollice discosto dal cranio. I ventricoli erano considerevolmente distesi dal siero in essi contenuto. »

Lo spasimo in senso di flessione di tutto il

lato sinistro devesi attribuire all' infiammazione del destro emisfero, e specialmente del suo lobo posteriore: la consecutiva paralisi di detto lato attribuir devesi al vasto ascesso formatosi in detto lobo; lo stiramento dell'occhio destro all'interno era dipendente da spasimo del quarto pajo dei nervi; un tale spasimo, il trismo, la rigidità ed estensione delle estremità inferiori, che si manifestarono alla fine della malattia, sembrano doversi attribuire ad un'irritazione fatta al cervelletto dal vasto ascesso formatosi nel lobo posteriore del destro emisfero cerebrale, il quale, *surtout à sa partie postérieure était visiblement plus gonflé*, quindi atto a fare una pressione sul sottoposto cervelletto; pressione, che irritava quest'organo, e valevole a produrre un' estensione spasmodica nelle estremità inferiori, più il trismo, e lo strabismo all' indentro: le convulsioni ricorrenti nelle estremità destre sembrano doversi ripetere dalla effusione sierosa riscontrata in ambedue i ventricoli laterali, effusione che prova una preceduta aracnoitide.

Quest'osservazione ci prova, che, senza che vi esista alterazione nella sostanza del cervelletto, se questo venga irritato, come nel nostro caso da pressione fatta dal pus, può eccitare nella mu-

scolatura i fenomeni proprii della irritazione cerebellosa, e produrre perciò l'estensione spasmodica. Quindi in quei casi, in cui havvi contemporanea affezione del cervello, e del cervelletto, si avrà, o successivamente nelle medesime estremità, o contemporaneamente in estremità diverse, la flessione spasmodica di una, e l'estensione spasmodica dell'altra.

Analoga alla precedente è l' osservazione fatta da *Andral* figlio, comunicata al *Lallemand*, e da esso registrata nella sua opera (1), che noi compendiamo così al nostro oggetto.

OSSERVAZIONE 53.

« Uomo d'anni 27, che da qualche tempo andava soggetto ad una specie di pesantezza a tutto il lato destro della testa; quindi fu preso da forte tremore della estremità toracica sinistra, e la mano principalmente era agitata da continui movimenti di flessione, e di estensione; il giorno dopo, *de tems en tems flexion permanente, et comme tétanique de l'avant-bras sur le bras;* integrità delle funzioni delle estremità addominali,

(1) Lettera 4, p. 20.

e dell' arto toracico destro: poscia cessazione compiuta dei movimenti spasmodici, ed impedimento nei movimenti di tutta l'estremità superiore sinistra, sensazione di debolezza, d'ingorgo, e di freddo in queste parti. Quattro giorni dopo fu accettato nell'Ospedale di Carità a Parigi; eravi allora integrità delle funzioni intellettuali, e sensitive; illesa la mobilità, e la sensilità nelle due estremità addominali, e nell' arto toracico destro, *flexion de la main gauche sur le poignet, due plutôt à la paralysie des extenseurs qu'à la contraction des fléchisseurs; impossibilité de rien serrer avec cette main, qui paraît froide et engourdie; mouvement de l'avant-bras gauche faible, et exigeant beaucoup d'efforts pour porter la main à la tête.* Cinque giorni dopo nulli i movimenti dell' avanbraccio sinistro, e diminuiti quelli del braccio; poscia la testa è agitata da movimenti continui da destra a sinistra, e da sinistra a destra; vera paralisi di tutta l'estremità toracica sinistra; in vece le estremità destre sono scosse da piccoli movimenti spasmodici, pronti, irregolari, e frequenti, i quali si aumentano, e si riproducono toccando le dette parti: i detti movimenti continuano anche nel

giorno della morte, in cui si ebbe paralisi dell'arto addominale sinistro. »

« L'apertura del cadavere fece riconoscere l'infiammazione dall'aracnoidea alla faccia superiore delli emisferi cerebrali, e specialmente a sinistra. Compresse le circonvoluzioni del lobo posteriore dell'emisfero destro del cervello, il quale sotto il dito presenta un senso di evidente fluttuazione; un ragguardevolissimo ascesso cistico, posto esternamente, e dietro il ventricolo laterale destro, e contenente una grande quantità di pus; attorno alla membrana di un tale ascesso la sostanza cerebrale era al naturale; nei ventricoli laterali eravi una mediocre quantità di siero; nelle altre parti dell'encefalo nessuna alterazione notabile. »

In questo caso la flessione spasmodica dell'avanbraccio sinistro era sicuramente determinata dalla grave alterazione riscontrata nel lobo posteriore dell'emisfero destro del cervello; e siccome essa nel progresso aveva prodotto una vera disorganizzazione, e distruzione di molta sostanza cerebrale, perciò allo spasimo tenne dietro la vera paralisi delle estremità sinistre, prima della superiore, e quindi anche della inferiore. In vece le convulsioni delle estremità destre dipendevano

dalla sola flogosi dell' aracnoidea, la quale irritava la sottoposta sostanza cerebrale; ma essendo nella sua struttura intatto l'emisfero sinistro, perciò non si produsse paralisi nelle estremità destre, nelle quali anche il giorno della morte si ebbero convulsioni.

Da questa osservazione si deduce anche, che un' irritazione di qualunque siasi natura fatta ad alcuna parte dei lobi cerebrali produce spasimo in senso di flessione; ed in vece la disorganizzazione, o distruzione di quelle parti dei lobi cerebrali, che influiscono sui movimenti, produce vera paralisi nelle estremità.

Ci rimane ora a spiegare i movimenti alternativi di flessione, e di estensione della mano sinistra; quindi lo stato di flessione di detta mano, dipendente più dalla paralisi degli estensori, che dalla contrazione dei muscoli flessori. Questo sembrami doversi attribuire al ragguardevole ascesso cistico riscontrato nel lobo posteriore dell'emisfero destro del cervello, ascesso, che per la sua sede e volume, poteva sul principio leggiermente comprimere, e quindi irritare il sottoposto cervelletto, e produrre così dei movimenti convulsivi di flessione, e di estensione nella mano sinistra. Resa col tempo maggiore questa pressione sul cervelletto

addur doveva paralisi nei muscoli éstensori; quindi l'accuratissimo Autore di una tale osservazione ebbe l'ésattezza di indicare, che nel progresso la flessione della mano sinistra era dovuta piuttosto alla paralisi degli estensori, che alla contrazione dei muscoli flessori.

Oltre le quì addotte osservazioni ben vede il Lettore, che anche quella di *Bouillaud* da noi riferita al num. 38, e quella di *Dubois* registrata al num. 40, presentano malattia contemporanea del cervello, e del cervelletto, e nel tempo stesso flessione, ed estensione spasmodica in diverse parti; ma noi abbiamo amato meglio riferirle nel capo antecedente, e non in questo, perchè in esse l'estensione era più apparente della flessione, e provano così, che le malattie del cervelletto, se atte a generare spasimo, producono l'estensione spasmodica.

Abbiamo noi finora veduto, come le malattie contemporanee dei lobi cerebrali, e del cervelletto; e quelle malattie dei lobi cerebrali, le quali, e per la loro sede, e per i loro prodotti valgono ad irritare il sottoposto cervelletto, generino nel tempo stesso nella muscolatura fenomemi proprii dei lobi cerebrali, e del cervelletto.

Non voglio ora lasciare di addurre un' osser-

vazione, in cui l'autopsia dimostrò lesione dei lobi cerebrali accompagnata da sintomi opistotonici: l'osservazione è del *Dottore Martinet*, inserita dal *Lallemand* nella sua opera (1), e che noi compendiamo così al nostro oggetto.

OSSERVAZIONE 54.

« Giovane d'anni 19, preso da cefalalgia, che ora intermittente, ed ora continua durò per ventiquattro giorni; allora le funzioni intellettuali sono inattive, risposte quasi nulle, anche quando gli occhi sono aperti; il 25.° giorno strabismo doppio, occhi coperti di mucosità, intelligenza ottusa, *tête portée en arrière.* Il 26.° giorno pupille poco sensibili alla luce, la destra un poco più dilatata della sinistra, strabismo all'indentro dell'occhio destro, *tête renversée en arrière.* Il 28.° pupille più dilatate, ma egualmente; *roideur du corps*, risposte lente, ma giuste; il giorno dopo cessazione dello strabismo, diminuzione dello stupore, *sensibilité générale moins émoussée*, morto il giorno 30.° della malattia. »

« *Apertura cadaverica.* Alla superficie delle

(1) Lettera 5, p. 348.

circonvoluzioni, in basso ed in alto, rossore con piastre diffuse; specie di ecchimosi della pia madre, injezione delle porzioni che penetrano nelle anfrattuosità; aracnoidea sottile, e trasparente, ma opaca ed ispessita alla base del cervello; infiltrazione delle areole della pia madre d'un siero gelatinoso; tre cucchiai di siero rossigno, trasparente, e senza fiocchi nei ventricoli laterali; corpo calloso rammollito, della consistenza d'un formaggio molle; volta a tre pilastri ridotta allo stato di una poltiglia scorrevole; rammollimento esteso circa due pollici nella parte dell'emisfero destro, la quale continuandosi col corpo calloso, forma la volta del ventricolo destro. In tutti questi punti la sostanza cerebrale è bianca, senza la menoma traccia d'injezione vascolare, nè la più piccola apparenza di pus. Talami ottici, e corpi striati sani; verso il lobo anteriore dell' emisfero destro, ad otto o dieci linee di profondità nelle circonvoluzioni, la sostanza cerebrale indurita in un punto grosso come una nocciuola, resistente sensibilmente al taglio, rosso nel suo interno, e che interessa ambedue le sostanze, la bigia e la bianca. »

Abbiamo in questa osservazione lo stiramento del capo all' indietro, e la rigidezza del corpo,

sintomi questi, che come abbiamo veduto nel capo antecedente, sono proprii delle malattie del cervelletto, e non già di quelle dei lobi cerebrali: ma in quest'osservazione non sono enumerate, che le lesioni riscontrate nei lobi cerebrali, e non si fa punto menzione dello stato del cervelletto. Io sospetto fortemente, che anche quest'organo era affetto, atteso i sopra descritti sintomi nella muscolatura della testa; più considerato ancora lo strabismo all'indentro, il quale indica spasimo esistente nel quarto pajo dei nervi cerebrali, che nasce dalle produzioni del cervelletto.

Concesso anche, che in questa osservazione non esistesse alterazione alcuna nel cervelletto, o nelle sue produzioni entro il cranio, sarebbe questa l'unica osservazione a me nota di estensione spasmodica del capo senza lesione del cervelletto; e che non ostante ho voluto riferire, perchè consti la mia schiettezza nell'indagine del vero: parmi però non ammissibile il credere, che non esistesse alterazione nel cervelletto, perchè la natura non è mai contraria alle sue leggi.

Conclusioni relative al cervelletto, ed ai lobi cerebrali.

Analizzando sopra alcuni punti ciò che si disse nei tre antecedenti capi, risulta che la dottrina di *Saucerotte*, riprodotta da *Serres*, cioè che le lesioni dei lobi posteriori del cervello affettano le estremità toraciche, e le lesioni dei lobi anteriori affettano le estremità addominali, quanto alla prima parte di tale proposizione viene confermata dall' osservazione di *Lacrampe-Loustau* n. 29, da quella di *Bouillaud* n. 30, da quelle di *Serres* n. 32, 34, 51, da quella di *Bouillaud*, n. 50, da quella di *Bateman* num. 52, e di *Andral* n. 53; onde da un così ragguardevole numero di osservazioni concordi, si può ritenere come dimostrata la verità di una tale proposizione.

Riflettendo, che nelle malattie dei lobi cerebrali la flessione, ed adduzione spasmodica affetta più frequentemente le estremità toraciche, che le addominali; inoltre che si hanno molte osservazioni di malattie dei lobi cerebrali, che indussero flessione spasmodica soltanto nelle estremità superiori, e non nelle inferiori; mentre non si ha osservazione di spasmodica flessione

esistente soltanto nelle estremità addominali nelle malattie dei detti lobi; ma che quando erano flesse le estremità addominali, erano pure spasmodicamente flesse nel tempo stesso le estremità toraciche, come il tutto vien dimostrato consultando le osservazioni da noi addotte nel Capo 3.°, ne conchiuderemo, che i lobi cerebrali influiscono più frequentemente, e di preferenza sulle estremità toraciche, che sulle addominali, specialmente alloraquando le loro malattie sono tali, che determinano spasmo. Al contrario le malattie del cervelletto, se atte a generare spasimo, affettano per lo più i muscoli estensori della testa, e del collo, e producono l'opistotono di queste parti, ovvero affettano nel tempo stesso, ed in egual modo tanto le estremità toraciche, che le addominali, come il tutto risulta dalle osservazioni addotte nel Capo 4.° All'opposto se le malattie del cervelletto sono valevoli a produrre paralisi, affettano di preferenza, ed è maggiore la paralisi nelle estremità inferiori, che nelle superiori, secondo la già citata dottrina di *Serres*, e di *Lacrampe-Loustau*, dottrina però recentemente impugnata da *Lallemand* (1)

(1) Op. cit. lettera, 5, p. 324.

L'essere più frequentemente affette le estremità toraciche, che le addominali nelle malattie dei lobi cerebrali, si spiega attenendosi alla citata dottrina di *Saucerotte*, e di *Serres*. Secondo essa si sa, che i lobi cerebrali posteriori, o per meglio dire con *Serres*, le irradiazioni dello strato ottico, le quali vanno ai lobi medii, e posteriori del cervello, influiscono sui movimenti delle estremità toraciche; mentre i lobi anteriori, o le irradiazioni anteriori dei corpi striati, hanno più immediata relazione sui movimenti delle estremità addominali. Ora l'anatomia c'insegna, essere assai più sviluppati i lobi cerebrali posteriori, e medii, che non gli anteriori, quindi più esposti all' azione delle cause morbose, sì esterne, che interne: e diffatti la anatomia patologica ci svela assai più frequenti le lesioni nei lobi posteriori, e medii, che non negli anteriori; epperciò nelle malattie dei lobi cerebrali si ha la lesione dei movimenti più frequente nelle estremità toraciche, che nelle addominali. In vece l'osservazione ci dimostra, che nelle malattie del cervelletto la paralisi è più frequente, e maggiore nelle estremità addominali, che nelle toraciche.

La maggior influenza dei lobi cerebrali sui

movimenti delle estremità superiori, che delle inferiori; e l'influenza inversa del cervelletto dipende da ciò, che nelle estremità toraciche prevalendo i movimenti di flessione a quelli di estensione, esigevasi in esse maggior influsso dei lobi cerebrali, che appunto determinano i movimenti di flessione; e prevalendo in vece nelle estremità addominali i movimenti di estensione a quelli di flessione, si richiedeva maggior influenza del cervelletto, che diffatti produce i movimenti di estensione. Così pure nei movimenti della testa, e del collo si esige maggiore azione nervosa per i movimenti di estensione, che per quelli di flessione: essendo destinato in generale ai movimenti di estensione il cervelletto, ne viene che nelle sue affezioni valevoli a generare spasimo, per lo più si osserva l'opistotono, o lo stiramento all'indietro della testa, e del collo.

Perchè poi nelle morbose affezioni del cervelletto producenti spasimo nella muscolatura, si osservi ora il solo opistotono della testa, o del collo, ed ora l'opistotono sia generale, esteso a tutte le estremità, ed al tronco, io credo questo dipendere dalla diversa sede, ed estensione della lesione nel cervelletto stesso. Diffatti consultando le addotte esperienze, ed osservazioni

patologiche risulta, che alloraquando la lesione era alla superficie del cervelletto, e fatta alla sua faccia superiore, e posteriore, e specialmente media, allora avevasi soltanto l'opistotono della testa, e del collo; che se la lesione era generale al cervelletto, profonda nella sua sostanza, o fatta alla faccia inferiore di esso, allora producevasi l'opistotono generale, esteso al tronco, ed a tutte le estremità. Dalle quali cose risulta, che il centro, o la parte media del cervelletto influisce sui movimenti di estensione del collo, e della testa; mentre i suoi emisferi, o le parti laterali influiscono di preferenza sui movimenti di estensione delle estremità. Onde ne deriva, che il solo opistotono del collo, e della testa indica esistere la lesione nel centro del cervelletto; e l'opistotono generale prova essere tutto il cervelletto in qualsiasi modo irritato. E questo quanto alle affezioni del cervelletto.

Quanto poi alle affezioni dei lobi cerebrali, da quanto si disse nel Capo 3.°, dedur possiamo, che allorquando havvi flessione spasmodica in una sola estremità superiore, allora il male risiede nel lobolo cerebrale posteriore, o mediano del lato opposto: quando ambedue le estremità

toraciche sono spasmodicamente flesse, allora ambedue i loboli cerebrali posteriori o mediani sono lesi, come consta dalle osservazioni, num. 14, 22, 33: alloraquando poi la flessione spasmodica esiste in ambedue le estremità di un lato, allora la lesione risiede in tutto, od in più punti dell' emisfero cerebrale del lato opposto, come lo provano le osservazioni num. 15, 16, 17, 18, 19, 23, 24. Finalmente quando la malattia interessa tutti, ed ambidue gli emisferi cerebrali, allora si ha la flessione spasmodica di tutte quattro le estremità, come lo dimostra l'osservazione num. 20; ed alcune volte oltre la flessione delle estremità, havvi anche quella della testa, e del tronco, e perciò l' emprostotono generale, siccome risulta dalle osservazioni, num. 27, 28. Questi fatti, che cioè la flessione spasmodica delle varie estremità indica la diversa sede del male nelle varie parti degli emisferi cerebrali, concordano con quanto disse *Lacrampe-Loustau* relativamente alla paralisi delle estremità, come indizio per riconoscere la sede del male nelle diverse parti dei lobi cerebrali (1).

(1) Ved. Bulletin de Ferussac, an. 1824, t. 2, p. 54.

Consultando quanto si è detto nel Capo 3.°, si scorge, che furono frequenti le malattie dei lobi cerebrali, in cui mentre i muscoli erano affetti da paralisi, o da flessione spasmodica, esisteva contemporaneamente l'anestesia cutanea, e nel tempo stesso eranvi, o no dolori muscolari nelle parti spasmodicamente flesse. In vece nelle malattie del cervelletto furonvi bensì alcune volte dolori nei muscoli estesi spasmodicamente, ma non fu giammai osservata l' anestesia cutanea. Eccettuo qui l' osservazione di *Mance*, num. 39, poichè sebbene in essa vi fosse insensibilità generale, esistendo contemporaneamente profondo sopore, l'anestesia non era sintomo per sè, ma necessaria cconseguenza del sopore stesso. Se adunque le malattie dei lobi cerebrali, in forma paralitica o spasmodica, inducono soventi l'anestesia; se non l'apportano le malattie del cervelletto; nelle malattie di sede encefalica, l' anestesia congiunta a paralisi, od a spasimo sarà segno caratteristico essere affetti i lobi cerebrali, e non il cervelletto. Questi fatti patologici ci persuadono essere, veri i risultati delle sperienze di *Flourens*, colle quali stabilisce, che la sensazione tatto si fa dagli

emisferi cerebrali (1); e non potersi tenere l'opinione di *Foville*, e *Pinel Grand-Champ*, i quali anche con esperienze cercarono di stabilire essere il cervelletto l'organo del senso tatto (2).

(1) Op. cit., p. 126.

(2) Ved. Bulletin de Ferussac, an. 1823, t. 3, p. 90.

CAPO SESTO.

I CORDONI ANTERIORI DEL MIDOLLO SPINALE, E LE RADICI ANTERIORI DEI NERVI SPINALI SERVONO AI MOVIMENTI DI FLESSIONE.

Principierò quì a notare, che io ritengo il midollo spinale diviso in sei cordoni, come ho dimostrato nella mia dissertazione: *De medulla spinali*; e che perciò intendo di parlare soltanto di quei cordoni, che da me furono detti anteriori, o cordoni *cerebrali*: così pure noto, che parlando ora quì delle radici anteriori, intendo di comprendere soltanto quei filamenti di dette radici, i quali ho io dimostrato nascere dai predetti cordoni. Queste cose premesse, passerò a provare la mia proposizione con ragionamenti anatomico-fisiologici, con esperienze, e con osservazioni patologiche.

§. I.

Prove anatomico-fisiologiche.

Essendo i cordoni anteriori del midollo spinale unicamente in relazione col cervello propriamente detto, onde io proposi di chiamarli *cordoni cerebrali*, ed essendo, da quanto si è detto nel Capo 3.°, dimostrato, che i lobi cerebrali presiedono ai movimenti di flessione, chiaro apparisce, che anche i cordoni anteriori, o *cerebrali* del midollo produr debbono un tal genere di movimenti. Milita la medesima induzione per i filamenti delle radici anteriori, i quali nascono da detti cordoni.

§. II.

Prove sperimentali.

Già dalle mie esperienze fatte sopra gli agnelli venne dimostrato, che il taglio trasversale dei cordoni addominali, o cerebrali del midollo spinale, fatto al luogo dell' origine dei primi paia dei nervi lombali, annulla i movimenti di fles-

sione, superstiti rimanendo quelli di estensione nelle estremità addominali (1).

Analoghi risultati ottenne pure l'illustre Professore *Rolando* in alcune sue sperienze. Noi le riferiremo, e colle stesse sue parole quanto ai risultati, perchè sia più evidente la prova del nostro assunto, stantechè il sullodato Autore non si attiene a questa mia opinione. Egli ci dice nell'esperienza 10 (2), che avendo in un coniglio fatto passare per i cordoni inferiori del midollo spinale nella regione lombale un filo col mezzo di un ago introdotto per i fori intervertebrali, il coniglio *stese le gambe posteriori indietro, e così quasi tetaniche le tenne sino a che non si è fatto una più grave lesione facendo scorrere il filo più ingrossato.*

In quest' esperienza l' ago, ed il filo lese i cordoni inferiori, o cerebrali del midollo spinale; si resero nulli i movimenti di flessione; e prevalendo necessariamente quelli di estensione, perchè intatti rimanevano i cordoni superiori, o cerebellosi del midollo, le estremità posteriori venivano stirate all' indietro.

(1) Experimenta physiologica in medullam spinalem.

(2) Saggio sulla vera struttura del cervello, t. 2, p. 303.

L' esperienza 11 presenta risultati quasi analoghi; poichè da simil lesione fatta ai cordoni inferiori in un porchetto d' India vide, che *le gambe posteriori si stirarono, e quindi di tanto in tanto si contraevano, ma infine la paralisi dopo mezz' ora era perfetta.* Se si stirarono le estremità posteriori, prevalevano in esse i movimenti di estensione, lesi essendo i cordoni inferiori, e sani i superiori.

L' esperienza 15 è esposta così: « Ad un » grosso falcone ho reciso i due cordoni inferiori » del midollo spinale per quanto è stato possi- » bile, volendo lasciare intatti i superiori. La » paralisi delle gambe è stata perfetta, e sen- » sibili erano le coscie, e la pianta dei piedi. » Dopo due ore l' animale *faceva qualche mo- » vimento di estensione colla gamba sinistra.* »

In questa sperienza dunque il taglio dei cordoni inferiori, o cerebrali ha lasciato superstiti per qualche tempo i soli movimenti di estensione almeno nella gamba sinistra.

Parmi, che anche l'esperienza riferita al n. 23 confermi la mia opinione; essa è esposta così: « con un ago introdotto per i fori interverte- » brali passai un filo alla metà circa del collo » di un gallo in modo che interessasse il mi-

» dollo spinale. Nel momento la locomozione è
» stata quasi distrutta: *di tanto in tanto però*
» *si alzava, e scuoteva le ali senza poter can-*
» *giare di luogo.* Introdussi un altro filo per
» i fori, che si trovavano un poco al dissotto,
» ed i movimenti bipolari erano affatto annien-
» tati. Tanto dopo la prima lesione, che dopo
» la seconda, la sensibilità non era diminuita,
» pigiato il piede gridava, *e tutto al più si*
» *agitava in modo a voltarsi sul dorso.* Dopo
» 48 ore si sono esaminate le offese, e si è os-
» servato, che tanto il primo, che il secondo
» filo attraversavano i cordoni inferiori del mi-
» dollo spinale. »

In quest' uccello adunque vennero lesi i cordoni inferiori, o cerebrali del midollo spinale; fu quasi distrutta la locomozione; ma si poteva alzare, scuoteva le ali, e si agitava, e si voltava sul dorso; movimenti questi che spettano all' estensione delle gambe, delle ali, e del tronco, che soli rimasero superstiti, distrutta essendo soltanto l' azione dei cordoni inferiori, o cerebrali del midollo spinale.

L'esperienza num. 30, è così esposta: « tolta
» la sostanza cinericcia, e spurgato dal sangue
» il seno romboideo in un pollo d'India, vi si

» vedevano al fondo i cordoni inferiori. Ne ho
» reciso il destro, dal che si è manifestata la
» paralisia nella gamba destra, per cui l'ani-
» male non poteva più reggersi in piedi, *seb-*
» *bene si osservasse qualche contrazione, o*
» *movimento di estensione.* »

Il fenomeno, che il pollo, dopo il taglio del cordone inferiore destro ha eseguito colla gamba destra i soli movimenti di estensione, ha talmente arrestato l'attenzione del sincero sperimentatore, che senza ammettere la mia teoria spiega subito dopo il fatto in un altro modo. Ma io ammetto il fatto, il quale riunito a tanti altri mi conferma nella mia teoria.

È bensì vero, che il Prof. *Rolando* in molte altre sperienze, fatte sui cordoni addominali, o cerebrali del midollo spinale, ebbe sempre per risultato la paralisi, o la totale immobilità delle estremità; ma in tali esperienze bisognava produrre la flessione con forza esterna, e quindi osservare, se gli animali spontaneamente potevano eseguire i movimenti di estensione, come io ho veduto. Altronde a me basta, che da alcune esperienze del Prof. *Rolando* consti, che le lesioni, od i tagli dei cordoni cerebrali del midollo spinale annullano i movimenti di flessione, superstiti

rimanendo quelli di estensione, e non havvene alcuna, che dimostri, che, tagliati i cordoni cerebrali, stavano i movimenti di flessione.

Ci rimane ora ad addurre le esperienze, le quali provano, che le radici anteriori dei nervi spinali producono i movimenti di flessione.

Questo consta già dalle mie sperienze fatte sopra agnelli, e rane (1), dalle quali vien dimostrato, che il taglio delle radici anteriori dei nervi lombali, e sacri annulla i movimenti di flessione, superstiti rimanendo quelli di estensione nelle estremità addominali.

Analogo risultato ottenne pure il *Rolando* in una sua esperienza riferita al num. 19. Egli dice, che in un pollo d'India nella regione lombale « ha tagliato le radici superiori del destro lato, » e la gamba corrispondente si è fatta paralitica; dopo mezza ora ha reciso le radici inferiori del lato opposto, e la mancanza del » movimento non era così perfetta; *poichè di* » *tanto in tanto la gamba si allungava verso* » *la parte posteriore.* »

Il taglio adunque delle radici inferiori ha in-

(1) Experimenta in nervorum antagonismum. - Experimenta physiologica in medullam spinalem.

dotto mancanza di movimento, e soltanto nei movimenti di flessione, stando quelli di estensione, poichè la gamba si allungava posteriormente.

§. III.

Prove patologiche.

Tutti i Patologi si accordano coi Fisiologi nel dimostrare con osservazioni patologiche, che le lesioni dei cordoni anteriori del midollo spinale apportano sconcerti nei movimenti, o producendo spasimi, ovvero paralisi: ma quasi tutti consentono con *Carlo Bell*, e *Magendie* nello stabilire, che alloraquando le gravi alterazioni dei detti cordoni generano paralisi, questa è perfetta quanto ai movimenti. Non mancano però osservazioni, dalle quali risulta, che le lesioni dei cordoni anteriori non produssero una vera, e compiuta paralisi, ma soltanto una immobilità, ed una flessione permanente, e spasmodica delle estremità, la quale faceva sì, che non già paralitiche con risoluzione, ma immobili soltanto restavano le estremità. Quelle, che io sono per addurre, ed esaminare, sono desunte da quegli

attenti osservatori, che non confusero l'immobilità colla paralisi, e l'affezione delle estremità non la definirono col semplice nome di paralisi; ma descrissero con esattezza lo stato della muscolatura, e delle estremità, che trovavansi immobili. Io pertanto mi appoggio a tali osservazioni, poco conto facendo di quelle altre, in cui gli Autori non descrissero, ma definirono soltanto col nome di paralisi, o di spasimo lo stato delle estremità.

Nel commentare le osservazioni, che addurrò, non mi limito soltanto a determinare l'influenza delle varie parti del midollo sui movimenti; ma presentandosi l'occasione, cercherò inoltre di spiegare varii punti riguardanti la fisiologia del midollo, e nervi spinali; tanto più che non così facilmente si presenterà l'occasione di rivenire su questo argomento; come spero di poter fare relativamente all'encefalo.

Prima di tutte merita di essere quì riferita la cospicua osservazione del Professore *Royer-Collard* comunicata all'*Ollivier* (1); essa contiene i seguenti fatti principali.

(1) Traité de la moëlle épinière, et de ses maladies. Paris, 1827, p. 671.

OSSERVAZIONE 55.

« Uomo d'anni 46, che nei primi sette od otto anni di sua malattia era abitualmente taciturno, pigro, ed indolente, che si compiaceva tener il letto, e non si poteva farlo sortire che a stento: le sue risposte erano tarde, brevi, e qualche volta prive di senso. Nel progredire barcollava, e le estremità inferiori erano vacillanti; tanto l'una come l'altra sembravano egualmente affette. Era libero il movimento delle estremità superiori, il suo polso è sempre stato debole, e lento: mangiava, digeriva, e dormiva bene..... Dagli ultimi otto, o nove anni le sue estremità inferiori si indebolirono progressivamente, e finì per perderne intieramente l'uso. Da sette anni almeno egli restava coricato nel suo letto, *les cuisses fléchies sur le bassin, et les jambes sur les cuisses, sans pouvoir s'en servir pour exécuter aucun mouvement, et sans qu'il lui fût possible d'en opérer l'extension.* »

« Queste parti avevano conservata la loro sensibilità ordinaria, e per poco che si provasse a pizzicarle od a pungerle, la sensibilità manifestavasi con segni non equivoci. Le estremità superiori conservarono i loro movimenti sino alla

fine; pendente tutto questo tempo le escrezioni alvine, ed orinarie si facevano involontariamente. L'ammalato intendeva ancora, ma la sua voce era quasi intieramente perduta, appena poteva emettere qualche suono debole, ed inarticolato. Le sue facoltà intellettuali erano compiutamente estinte: non faceva più che bere, mangiare, e dormire; non ostante qualche volta dava ancora alcuni segni di collera. Morì 17 anni dopo di essere stato ricoverato nello spedale, e morì in seguito ad una diarrea, che niente valse ad arrestarla. »

« *Autossia.* Le estremità superiori sono molli, e flacide, le inferiori rigide, e contratte. La dura madre cerebrale è inspessita, nissuna traccia di lesione nell'aracnoidea. La pia madre del cervello non presenta nulla di rimarchevole; quella che ricopre le eminenze olivali, e piramidali, e la faccia anteriore del midollo spinale, è molto spessa, azzurriccia, e punteggiata in tutta la sua estensione. Un tal colore principia alla commissura del cervelletto, e si estende a tutto il midollo vertebrale. Questo colore è limitato in ciasched'un lato dalle radici anteriori dei nervi spinali, e dal legamento dentato. In tutto questo tragitto la pia madre è intimamente

aderente al midollo; e non si può distaccare senza esportarne una parte. Tolta la pia madre vedonsi i corpi olivali e piramidali rammolliti, e convertiti in una specie di polpa bigia, e diffluente. Una tale alterazione si continua in tutta la parte anteriore del midollo spinale, ed in pressochè tutta la spessezza dei fascetti fibrosi, che la compongono; in modo però, che il rammollimento è meno considerevole in proporzione, che si discende verso la porzion lombale della colonna vertebrale; e che il colore bigio della parte superiore diminuisce egualmente in una maniera progressiva, e finisce collo scomparire quasi intieramente verso il fine del midollo. Rimontando verso l' encefalo, si può seguitare un tale rammollimento attraverso alla commissura del cervelletto, lungo le gambe del cervello, sui talami ottici, e sui corpi striati, e sino sopra alcune circonvoluzioni cerebrali, specialmente verso la parte media del lobo destro. Tutte le altre parti del cervello non presentano alcuna alterazione sensibile, e nemmeno il cervelletto; soltanto la commissura di questo è più densa del solito, e contrasta in modo sorprendente colla mollezza delle parti vicine. »

« Le radici anteriori dei nervi spinali possono

ancora scorgersi sui fascetti, da cui nascono; ma esse non hanno la loro consistenza naturale. La parte posteriore del midollo spinale, e la membrana che la ricopre, sono nello stato sano. »

« Nissuna lesione negli organi toracici: un poco di siero effuso nell' addome, ed alcune macchie rosse sul peritoneo. La membrana mucosa dello stomaco è azzurriccia, e punteggiata in quasi tutta la sua estensione. Quella degli intestini presenta alcune macchie rosse; tutti gli altri organi sono sani. »

« *Articolazioni.* Dopo il taglio dei muscoli flessori, le estremità inferiori diventano mobili. Così è riferita questa storia dall'*Ollivier*; ma lo stato delle estremità dopo morte è meglio descritto altrove: *les membres pelviens ne peuvent être étendus* (30 *heures après la mort les membres thoraciques sont flasques*); *ils deviennent mobiles après la scission des muscles fléchisseurs* (1). »

Quest' osservazione ci presenta adunque uno spasimo permanente in senso di flessione di ambedue le estremità inferiori, e determinato esso dalla flogosi, e da uno dei suoi risultati, cioè

(1) Journal de physiologie de Magendie, t. 3, p. 160.

il rammollimento; la qual flogosi, e rammollimento era limitato alla faccia anteriore del midollo spinale, sia quanto alla sua sostanza, come anche quanto alla membrana, che direttamente lo ricopre: e più un tale rammollimento si osservava pure nelle sole radici anteriori dei nervi spinali, mentre la faccia posteriore del midollo era intieramente sana. Che più! un simile rammollimento avea pur luogo nelle parti del cervello, che secondo me sono destinate al movimento, ed ai movimenti di flessione; cioè nelle gambe del cervello, nei talami ottici, e nei corpi striati. Che se videsi un rammollimento esteso anche alle circonvoluzioni cerebrali, notisi, che nell' individuo eranvi pure lesioni nelle funzioni intellettuali, essendo esso taciturno, indolente, lento nel rispondere, fatuo, e qualche volta delirante.

Dalle quali cose tutte noi ne deduciamo, che se l' infiammazione, ed il rammollimento delle dette parti del cervello, della faccia anteriore del midollo spinale, e delle radici anteriori dei nervi spinali, hanno prodotto uno spasimo permanente in senso di flessione delle estremità addominali, segno è, che dette parti del sistema nervoso encefalo-spinale servono, e pro-

ducono soltanto i movimenti di flessione. È tanto evidente questa osservazione, e la deduzione, che ne consegue, che lo stesso *Ollivier* conchiuse con queste parole: *l'état de ce malade fournit des argumens assez plausibles en faveur de l'opinion de M. Bellingeri, qui pense que les racines rachidiennes antérieures président aux mouvemens de flexion, et les postérieures à ceux d'extension, et à la sensibilité tactile* (1). Diffatti in quest' osservazione, sebbene fossero lese le radici anteriori, era illeso il senso tatto, ed illese pure le radici posteriori.

In quest' osservazione, sebbene fossero rammolliti i cordoni anteriori del midollo, fu illeso il tatto, segno adunque che questi cordoni non servono al senso tatto. Inoltre in questo caso non vi furono dolori nevralgici, nè muscolari, nè spontanei, nè sotto il tatto.

Chiara è pure al nostro proposito l' osservazione di *Bayle* (2); essa è così:

(1) Op. cit., 677.

(2) Recherches sur la phthisie pulmonaire, observ. 8.; Ved. Ollivier, op. cit., p. 773.

OSSERVAZIONE 56.

« Un giovane di 24 anni morì per tisi tubercolosa. Tre giorni prima della sua morte si osservarono dei sussulti continui nei tendini dei carpi, e specialmente nel carpo destro; l'evacuazione dell'orina, e delle materie fecali era involontaria. I movimenti del braccio destro si resero un poco impediti. Dodici ore prima della morte, l'ammalato si contraeva un poco, allora-quando veniva pizzicato anche leggermente, ciò che indicava la conservazione della sensibilità. *Les avant-bras étaient fléchis sur les bras, les mains sur les avant-bras, et les doigts vers la paume des mains. Cette flexion était un spasme tonique bien plus marqué au bras droit, qu'au gauche.* Eranvi dei movimenti convulsivi parziali nella faccia, che era un poco decomposta; evacuazioni involontarie. Alcune ore prima di morire il braccio destro dell'ammalato era quasi paralizzato, il sinistro ancor un poco contratto. »

« *Autossia.* Il cervello, ed il cervelletto non presentavano alcuna alterazione nella loro sostanza. Il midollo allungato sembrò molto più consistente, che nello stato naturale. Si trovò, quasi nel suo centro, ma a sinistra, un poco al di sopra delle

prominenze olivali, e piramidali di questo lato, un corpo quasi rotondo, della grossezza di un piccolo pisello, isolato, contiguo, e non continuo alla sostanza midollare, che lo circondava da ogni parte. »

In questa osservazione era dunque irritata da detto tubercolo la sola faccia anteriore del midollo allungato, e per consenso, o per legge di continuità, erano irritati i soli fascetti anteriori del midollo spinale; e da tale irritazione si era prodotto uno spasimo permanente in senso di flessione nelle estremità superiori: e perciò questa osservazione conferma, che i fascetti anteriori del midollo spinale servono soltanto ai movimenti di flessione delle estremità. Siccome il tubercolo esisteva a sinistra, e sopra il luogo dell'incrocicchiamento dei corpi piramidali, la flessione spasmodica era maggiore nel braccio destro, che nel sinistro. Essendo affetta la sola faccia anteriore del midollo spinale, esisteva bensì lo spasimo in senso di flessione, ma era illèso il senso tatto.

Quì pure devesi riferire l'osservazione di *Rullier* registrata da *Magendie* (1): trattasi in essa

(1) Journal de physiologie expérimentale. Avril 1823; ed Ollivier, op. cit., p. 658.

di un individuo, in cui si osservarono i seguenti sintomi quanto allo stato della muscolatura, ed ai movimenti delle estremità, per prescindere da molti altri sintomi, che non formano l'oggetto delle attuali nostre ricerche.

OSSERVAZIONE 57.

« In un individuo di anni 34 si osservarono *le braccia rigide, contratte permanentemente; stirate, e come applicate alle parti laterali del tronco, e non si potevano esse allontanare dal corpo senza qualche sforzo*, poichè i muscoli grande, e piccolo pettorale erano in uno stato di contrazione permanente, come anche i muscoli destinati a ravvicinare le estremità al torace; le avanbraccia erano nello stato di pronazione sforzata, onde il palmo delle mani era rivolto in dietro, ed esternamente; *le dita erano piegate, e curve; e nel sonno stringevansi talmente le dita, che avrebbero esse lacerato la pelle, se non si fossero prese le necessarie precauzioni a tale riguardo.* Il tatto era illeso in tutto il corpo. La costipazione del ventre era continua, e delle più ostinate. L'ammalato non poteva fare che con pena alcuni sforzi di espul-

sione, ed in un modo inefficace. L' orina era assai rara, e carica, e rendevasi abbastanza facilmente. »

« Dopo morte le estremità superiori erano tirate, e come quasi attaccate al torace, ed erano esse rivolte in senso di rotazione internamente. Colla apertura cadaverica si riconobbe, che la porzione del midollo spinale, compresa fra il quarto paio dei nervi cervicali, ed il sesto paio dei nervi dorsali, era distrutta, e non presentava essa più altro, che una specie di fluido bigio-rosso; ma nella sua faccia anteriore vedevansi i cordoni midollari in relazione colle radici anteriori dei nervi spinali; ed i detti cordoni midollari erano apparenti, mentre i cordoni posteriori erano affatto distrutti: le radici anteriori dei nervi spinali, che nascono da detta porzione del midollo, erano atrofiche; e le radici posteriori erano sane sino al punto della loro inserzione nelle membrane del midollo. »

In questa osservazione eravi adunque uno spasimo permanente delle braccia in senso di adduzione verso il tronco, di pronazione delle avanbraccia, e delle mani, e di flessione delle dita: erano distrutti tutti i cordoni del midollo, ad eccezione però degli anteriori, i quali erano

ancora apparenti, ed in relazione colle radici anteriori. Essendo adunque distrutti i cordoni posteriori, e meno lesi i cordoni anteriori del midollo, prevalevano nelle estremità superiori i movimenti di adduzione, di pronazione, e di flessione; e perciò i cordoni anteriori del midollo producono nelle estremità superiori il detto genere di movimenti.

Le tre osservazioni sinora addotte vennero già da me commentate, e spiegate per dimostrare la mia teoria sull'antagonismo nervoso (1).

Intanto nell' addotta osservazione di *Rullier* era illeso il senso tatto, perchè erano sane le radici posteriori, sebben fossero distrutti i cordoni posteriori; il qual fatto prova contro la dottrina di *Magendie*, che il senso tatto non è retto dai cordoni posteriori, ma bensì secondo me dalle radici posteriori dei nervi spinali, per quei filamenti di dette radici, i quali comunicano coi corni posteriori della sostanza cinerea; e così questa osservazione prova, che la sostanza midollare, o bianca serve soltanto al moto, e la sostanza cinerea al tatto.

L' addotta osservazione di *Rullier* è assai com-

(1) Ved. Omodei: Annali universali, t. 32.

plicata, come pure la seguente comunicata da *Bérard* all' *Ollivier*, e da esso riferita al num. 64 (1); noi la compendiamo così quanto ai sintomi principali risguardanti la muscolatura.

OSSERVAZIONE 58.

« Susurro nelle orecchie, dolore vivo, fuga correndo, caduta: immobilità della pupilla, che non è dilatata, palpebre sul principio semi-chiuse, quindi del tutto ravvicinate; immobilità del globo dell' occhio, bocca semi-aperta; contrazioni convulsive nelle ali del naso, che accompagnano simili movimenti convulsivi nei muscoli della respirazione. Stranuti violenti, sotto i quali l' ammalato, che era coricato sul dorso, si è curvato in avanti. Le estremità sono in uno stato di rigidezza, che si può superare con discreta facilità. Una tale contrazione non è permanente, ma cede per alcuni istanti, ed allora le membra sono pieghevoli, e specialmente il braccio destro...... La contrazione dei muscoli del collo non era abbastanza forte per impedire, che la testa trasportata dal proprio peso non si

(1) Op. cit., p. 519.

movesse avanti, indietro, o lateralmente. Sembrava sussistere la sensibilità, sebbene diminuita. Durante le contrazioni quasi convulsive delle estremità *les bras étaient contournés dans la rotation en dedans, et les pouces fortement fléchis*. Morte in cinque ore.»

«All'apertura del cadavere trovossi la protuberanza cerebrale cambiata in una saccoccia ripiena in parte di sangue coagulato, e misto ad alcuni residui di sostanza nervosa rammollita, e colorita dal sangue, il quale si era effuso lateralmente per una piccola apertura; ma la rottura principale esisteva nel quarto ventricolo, il di cui piano inferiore, diviso trasversalmente, aveva dato passaggio al sangue, che distendeva le pareti del quarto ventricolo.»

In quest'osservazione esistendo l'effusione sanguigna nella protuberanza anellare, che quindi si estese al quarto ventricolo, essa sul principio, come è ben chiaro dall'anatomia, e come osserva anche *l'Ollivier* (pag. 523), non poteva che affettare i cordoni anteriori del midollo; e se essa produsse spasimi nelle estremità, e contorcimento delle braccia all'indentro in senso di rotazione, e forte flessione dei pollici, segno

è, che i cordoni anteriori del midollo spinale presiedono, e determinano tali movimenti.

Una più chiara osservazione quanto ai fenomeni della muscolatura appartiene a *Boyer*, ed è riferita dall'*Ollivier* (1), noi la compendiamo così al nostro oggetto.

OSSERVAZIONE 59.

« Un soldato ricevette una ferita fatta dalla punta di una sciabola, che penetrò nella parte posteriore, superiore, e laterale destra del collo, immediatamente al di sotto dell' osso occipitale; egli sentì tosto, che le gambe si piegarono, e cadde. L'estremità superiore destra aveva perduti i suoi movimenti, ma conservava la sua sensibilità; l' estremità destra inferiore sembrava un poco debole, ma era sensibile al naturale; eravi un leggier impedimento nella respirazione; il polso era frequente, forte, e pieno. Al quarto giorno scomparve affatto la debolezza dell'arto inferiore; *le malade pouvait imprimer à l'avant-bras quelques mouvemens d'extension, mais il lui était impossible de le ramener ensuite spontané-*

(1) Op. cit., p. 232.

ment dans la flexion. Il decimoterzo giorno ricuperò le forze, e l'appetito, si levava, camminava; *mais la paralysie des extremités supérieures était la même.* All'azzardo si riconobbe, che tutto il lato sinistro del corpo era affatto insensibile, eccettuato il braccio, e la porzione del tronco situata al dissopra della quarta costa. I movimenti in tutto il lato sinistro erano liberi. Venti giorni dopo la ferita l'ammalato sortì dallo spedale, in cui fu ricoverato, e guarito dalla ferita del collo; *mais le bras, l'avant-bras, la main droite, étaient presque complétement paralysés;* ed il lato sinistro del corpo, meno l' estremità superiore, era insensibile. Un tale stato ha persistito.

Io convengo coll'*Ollivier*, che in questo caso la punta della sciabola ha leso il fascetto anteriore destro del midollo spinale; quindi rese nulli nel braccio destro i movimenti di flessione, stando ancora in parte quelli di estensione: perciò anche questa osservazione comprova, che i cordoni anteriori, o cerebrali del midollo spinale producono i movimenti di flessione nelle estremità.

L'insensibilità che sopravvenne in quasi tutto il lato sinistro, parmi doversi attribuire alla le-

sione della sostanza cinerea del midollo, e non già coll' *Ollivier* alla lesione del cordone posteriore sinistro; poichè se la punta di una sciabola avesse ferito il midollo alla regione cervical superiore in modo da recidere il cordone anteriore destro, e penetrare sino al cordone posteriore sinistro, quasi tutto il midollo sarebbe stato reciso, e ne sarebbe susseguita una pronta morte; l'ammalato in vece guarì.

L'osservazione riferita dall'*Ollivier* al num. 23, pag. 289, non si può riguardare come un caso di lesione limitata alla sola faccia anteriore del midollo spinale: fu essa bensì la principalmente offesa, ma tutta la sostanza del midollo era lesa; poichè dopo morte trovossi il tessuto del midollo rammollito per lo spazio di un pollice; quindi non è meraviglia, se durante la vita vi fu abolizione compiuta del movimento nelle estremità inferiori; ma siccome eravi pure diminuzione della sensibilità, questo dà a divedere, che più o meno tutto il midollo in senso della sua spessezza era leso. Altronde non è bene descritto lo stato delle estremità inferiori; poteva esistervi l'abolizione perfetta dei movimenti, e nel tempo stesso uno spasimo al collo della vescica, ed allo sfintere dell'ano; poichè eravi sul principio

ritenzione dell'orina, e delle materie fecali, quindi si ebbe escrezione involontaria dell'orina, e delle feccie.

Passeremo ora a riferire, ed analizzare l'osservazione di *Serres* (1); poichè è essa riferita come un caso di lesione limitata alla faccia anteriore del midollo spinale; ma essendo essa troppo lunga, ne faremo un estratto, che risguarda principalmente lo stato della muscolatura.

OSSERVAZIONE 60.

« Giovane d' anni 20, addetto alla chiromania, in febbraio 1825 risentì dolori alla regione epigastrica; si resero difficili le digestioni, e vi fu costipazione di ventre, ed impedita la respirazione. Visto da *Serres* il 28 aprile, offriva i seguenti sintomi principali. Costipazione del ventre, orine rare, ma facili ad evacuarsi; tutti i sintomi indicanti un' ipertrofia delle cavità sinistre del cuore; a questi sintomi, che diminuirono dopo alcuni giorni, tennero dietro i segni di peritonitide, ed enteritide, in seguito di un eccesso nel cibo. Durante quest' ultima ma-

(1) Ved. Journal de physiologie, t. 5, p. 254.

lattia debolezza nelle estremità; era essa maggiore nelle estremità inferiori, che non valevano più a sostenerlo, bisogno di tenere il letto: *les muscles des membres inférieurs étaient flasques, il les remuait à peine, ne pouvait les porter au dehors, mais quand on les avait déplacés, il les ramenait en dedans avec beaucoup de difficulté.* La sensibilità era perfetta. Il 20 maggio la paralisi delle estremità inferiori era compiuta; e per la prima volta accusò un vivo dolore ai lombi, e della difficoltà nell'evacuare l'orina; non eravi la costipazione del ventre. Cinque giorni dopo la sensibilità nelle estremità inferiori morbosamente si aumentò. La vescica era compiutamente paralizzata, e fu d'uopo estrarre l'orina. Durante il mese di giugno, e la metà di luglio continuò lo stesso stato, ma aggravandosi; le estremità inferiori erano del tutto immobili, e dolenti: la vescica era affatto paralizzata, e si mise un catetere a permanenza. Le funzioni digestive erano conservate; non eravi nè costipapazione, nè diarrea. Le funzioni intellettuali nella più perfetta integrità; niente dolente la testa, ma fissa sempre nella sua posizione, e stirata a sinistra. Decubito all'osso sacro, che fu messo a nudo.»

«Il 22 luglio la sensibilità nelle estremità inferiori si diminuì grandemente, i dolori non si producevano in esse, se non che quando cercavasi di flettere le articolazioni. Le evacuazioni del ventre erano difficili da qualche giorno, anche in seguito ai lavativi. La vescica era dolente, e molte volte eravi satiriasi. I sintomi infiammatorii della vescica essendo aumentati dalla presenza del catetere, fu esso tolto, e poscia l'orina non sortiva che per rigurgito. Facoltà intellettuali sempre libere. Il 7 agosto perdita delle cognizioni; vescica, che sembrò al tatto assai distesa, cateterismo; morte quattro giorni dopo.»

«Fatta l'autossia si ebbero i seguenti principali risultati. Il corpo della terza vertebra dorsale è leggermente alterato: la porzione corrispondente della dura madre offre una degenerazione come cancerosa, che si estende all'insù dal corpo della terza vertebra dorsale sino al livello della quinta vertebra cervicale; la dura madre in tutta questa estensione è fungosa, degenerata in una massa ineguale. Una tale alterazione è circoscritta alla metà anteriore di detta membrana; la metà posteriore di essa è sana. Una tale massa era applicata contro il midollo spinale; sana era l'aracnoidea, che ricopre

la pia madre, ed illeso ivi pure il legamento dentato. »

« Il tessuto del midollo spinale era rammollito, e specialmente al livello della settima vertebra cervicale, e delle tre prime dorsali. Il rammollimento occupava specialmente i cordoni anteriori, il di cui aspetto era di un bianco-bigio. I cordoni posteriori erano leggermente rammolliti soltanto al livello delle tre prime vertebre dorsali. Le radici anteriori, e posteriori dei nervi spinali non presentavano alcuna alterazione sensibile; così nemmeno i ganglii intervertebrali dell'ultimo pajo dei cervicali, e dei tre primi paja dei dorsali, sebbene fossero detti ganglii inviluppati dalla descritta massa disorganizzata della dura madre. »

« Nel cranio si riscontrò un tubercolo giallo, e rammollito nella parte posteriore dell'emisfero destro del cervello, situato al fondo di una circonvoluzione, aderente alla pia madre, e senza penetrare nella sostanza corticale. Piccola quantità di siero citrino nei ventricoli laterali. »

« Polmoni sani, crepitanti; il destro conteneva superiormente un piccolo tubercolo rammollito. Il cuore è sano, il suo volume è normale, le

cavità sinistre hanno la loro grandezza, e spessezza naturale. »

« Nell'addome havvi effusione rossiccia, e purulenta nella cavità del peritoneo; delle concrezioni membranose, che riuniscono le intestina; qualche traccia di flogosi nei differenti punti della membrana mucosa gastro-intestinale; un tubercolo sviluppato nella spessezza della membrana dell' ileon verso il suo terzo inferiore; la vescica è indurita, inspessita, di color rosso nerastro. »

I sintomi esposti in quest'osservazione, quanto allo stato della muscolatura, e quanto al senso, si possono in breve compendiare così: debolezza nelle estremità addominali, impossibilità in esse nei movimenti di abduzione, difficili quelli di adduzione. Illesa in dette estremità la sensibilità; dopo aumento di essa; quindi estremità inferiori affatto immobili, ma dolenti spontaneamente: poscia diminuì grandemente la sensibilità in esse, e dolevano soltanto quando cercavasi di fletterle.

Le vicende, che in quest'osservazione subì il senso tatto nelle estremità inferiori, si spiegano portando attenzione alla lesione riscontrata nella

sostanza del midollo, ed alla diffusione della morbosa affezione del midollo stesso.

Io sono d'avviso, che in questa osservazione il processo morboso si è primieramente ordito nei cordoni anteriori del midollo spinale; e quindi per influenza nervosa si è propagato alla dura madre che veste la faccia anteriore di esso midollo nella indicata regione; e col tempo produsse in detta membrana la descritta degenerazione cancerosa. Per influenza nervosa pure la malattia primaria della faccia anteriore del midollo fece sentire la sua morbosa influenza al corpo della terza vertèbra dorsale, che si trovò leggermente alterata (*a*); e perciò in questa

(*a*) Sono anch'io d'opinione, che nel morbo vertebrale di *Pott*, o cifosi paralitica, le prime affette non siano già le vertebre, ma bensì la sostanza del midollo spinale, il quale per influenza nervosa partecipa la sua morbosa affezione alle vertebre, in cui col tempo induce la carie; ed anche alle membrane, che circondano il midollo. M'induco a così pensare dal considerare i sintomi prodromi di detto male, i quali consistono in varie sensazioni, e molestie delle estremità inferiori, che si fanno sentire molto prima, che siavi o dolore alla spina, o tumore formante la cifosi. Tale è pure l'opinione emessa da *Jacobi* nella sua dissertazione: *De cyphosi paralytica* (Ved. Brera: Sylloge opusculorum selectorum, t. 8, p. 81). Rifletto inoltre,

osservazione io ritengo, che la malattia della sostanza del midollo fu la prima, e consecutiva l'affezione della dura madre, e del corpo della indicata vertebra. M' induco a così pensare dal riflettere, che nell' osservazione è detto, che la massa, formata dal tumore fungoso della dura madre, era soltanto applicata contro il midollo; e non è detto, che lo comprimesse: inoltre era sana l'aracnoidea che ricopre il midollo; e per certo questa membrana sarebbe stata affetta, se il tumore della dura madre avesse compresso, e fosse stato causa della malattia della faccia anteriore del midollo.

Stabilito adunque, che in questa osservazione la malattia si è primieramente ordita sui cordoni anteriori del midollo spinale, poichè questi erano maggiormente rammolliti, e di color bianco-bigio, è certo, che col progresso del tempo il processo morboso si è propagato a tutta

che già l'*Ollivier* in seguito ad osservazioni patologiche fu indotto ad argomentare con molta probabilità, che la prima essenza della rachitide consiste in una affezione morbosa del midollo spinale, la quale secondariamente produce i vizii delle ossa, cioè il loro rammollimento, e tumore, e quindi le varie loro deviazioni. (De la moëlle épinière, édition 1.e, pag. 197).

la sostanza del midollo, passando dai cordoni anteriori ai cordoni da me detti laterali, diffondendosi all'interna sostanza cinerea, e così estendendosi per ultimo ai cordoni posteriori del midollo, i quali furono gli ultimi affetti, e si trovarono essi pure, ma leggiermente rammolliti.

Ammesso pertanto il descritto andamento del processo morboso nel midollo spinale, ecco come spiego i successivi sintomi relativi al moto, ed al tatto nelle estremità inferiori.

Stantechè sul principio erano attaccati i soli cordoni anteriori del midollo spinale, fu leso soltanto il moto nelle estremità, e si produsse debolezza, e nel progresso immobilità paralitica quasi totale nelle estremità inferiori, rimanendo ancora in esse la sensibilità perfetta. I quali fatti provano, che i cordoni anteriori del midollo spinale servono ai movimenti, e non servono punto alla sensibilità. Sopra il qual fatto la mia dottrina concorda con quella di *Magendie.*

Nel progresso del male, la sensibilità negli arti inferiori si aumentò morbosamente, divennero essi del tutto immobili, e nel tempo stesso erano dolenti. Si deve credere, che la sensibilità nelle estremità addominali si è aumentata, e si produssero in esse, sebbene affatto immobili, dei

dolori spontanei, alloraquando il processo flogistico dai cordoni anteriori del midollo si è esteso ai cordoni laterali, e principalmente all' interna sostanza cinerea, la quale irritata diede luogo all'aumento della sensibilità, ed ai dolori spontanei nelle estremità inferiori. Per tal modo questo fatto comproverebbe la mia teoria, cioè essere nel midollo spinale la sostanza cinerea quella, che presiede al senso tatto; teoria comprovata con dirette esperienze (1).

Finalmente la sensibilità nelle estremità inferiori si diminuì grandemente, ed i dolori in esse non erano più spontanei, ma si producevano solamente quando cercavasi di flettere le dette estremità. I quali fatti nella mia teoria si spiegano da ciò, che la flogosi indusse nell' interna sostanza cinerea del midollo una ragguardevole alterazione, cioè un notabile rammollimento; e diffatti nella osservazione sta scritto, che specialmente i *cordoni anteriori erano rammolliti, e di un aspetto bianco-bigio;* locchè induce a credere, che eravi in essi una mescolanza della sostanza cinerea, e midollare rammollite; e così confermasi l'affezione, ed alterazione in rammol-

(1) Experimenta physiologica in medullam spinalem.

limento della sostanza cinerea. È da notarsi, che siccome *Serres*, autore di questa osservazione, ritiene il midollo spinale diviso soltanto in quattro cordoni, dicendo egli, che i cordoni anteriori erano specialmente rammolliti, e di color bianco-bigio, ne consiegue, che anche i da me detti cordoni laterali del midollo spinale trovavansi nella medesima condizione; poichè i cordoni laterali costituiscono una suddivisione dei cordoni anteriori degli altri Anatomici.

Dimostrato adunque, che col progredire della malattia la sostanza cinerea del midollo, prima solamente infiammata, si è poscia rammollita, rendesi ragione della notabile diminuzione della sensibilità nelle estremità inferiori, e della cessazione dei dolori spontanei, o nevralgici in esse. Non isvanì affatto la sensibilità in dette estremità, e la sostanza cinerea del midollo non era suppurata, o disorganizzata, ma soltanto rammollita.

Ci rimane ora a spiegare perchè sul finire della malattia le estremità inferiori, che non erano più dolenti per se stesse, producevano dolore quando cercavasi di fletterle. Questo indica un qualche grado di spasimo nei muscoli

estensori di dette estremità, i quali essendo stirati da forza esterna tramandavano dolore. Non è meraviglia, che nel progresso del male esistesse qualche grado di spasimo nei muscoli estensori delle estremità addominali; gli ultimi ad essere intaccati dalla flogosi, e dal successivo rammollimento, ma in più leggier grado, furono i cordoni posteriori del midollo spinale; e siccome questi trovavansi poco rammolliti, in vece di paralisi producevano spasimo leggero in detti muscoli estensori, e quindi si eccitavano dolori solamente quando si volevano flettere con forza esterna le estremità addominali; e così anche quest'osservazione conferma, che i cordoni posteriori del midollo spinale determinano i movimenti dei muscoli estensori.

Si è detto superiormente, che anche i cordoni da me detti laterali del midollo erano intaccati, e rammolliti. In questa osservazione oltre la lesione dei movimenti, e della sensibilità nelle estremità inferiori, vi furono pure sintomi manifesti di affezione dei visceri del torace e del basso ventre, i quali debbonsi ripetere principalmente dalla lesione dei detti cordoni laterali del midollo, i quali secondo la mia teoria presiedono

alle funzioni organiche, e d' istinto (1). Vedesi in questa osservazione, che il cuore fu simpaticamente affetto a segno di simulare una ipertrofia, che pure non si riscontrò dopo morte; prova questa quanta sia l' influenza del midollo spinale, e specialmente della sua faccia anteriore, sui movimenti del cuore, influenza ben dimostrata dalle sperienze di *Legallois*. Il *Serres* commentando questa osservazione, si induce a credere, che i cordoni anteriori del midollo influiscono sui movimenti del cuore, ed i cordoni posteriori sopra quelli del polmone. Io porto opinione, che non già i cordoni anteriori, ma bensì i da me detti cordoni laterali influiscono sulle funzioni dei visceri; ma i cordoni laterali sono una suddivisione dei cordoni detti anteriori dagli altri Anatomici.

Essendo in questa osservazione principalmente affetta tutta la faccia anteriore del midollo spinale, si comprende quanto essa influisca sul peritoneo, e sulle intestina; poichè sembra, che la peritonitide, ed enteritide sopraggiunte nel decorso della malattia, e di cui se ne trovarono i risultati anche dopo morte, siano a risguar-

(1) Ved. le citate mie memorie, e: *De medulla spinali*.

darsi come sequela della preceduta miellitide. E così questa osservazione confermerebbe la mia generale proposizione, che le malattie del midollo, e specialmente quelle della sua faccia anteriore, generar possono malattie secondarie nei visceri, e membrane del basso ventre, e del torace. Una tale deduzione la fece pure il chiarissimo *Ollivier* nella seconda edizione della sua opera, in seguito a molte osservazioni patologiche; e spiacemi, che mentre fu esso diligente nel citare tutte le altre mie opinioni, non abbia citato anche questa, che così chiaramente, e ripetutamente ho emesso nell' estratto da me fatto della prima edizione di detta sua opera (1), estratto con note ben conosciuto, e citato dall' *Ollivier* stesso. Ho dovuto altra volta richiamare contro il *Desportes* la mia anteriorità sopra un tal fatto patologico (2).

(1) Ved. Omodei: Annali universali di medicina, t. 31, 32.

(2) Ibid., t. 37, p. 377.

OSSERVAZIONE 61.

È ben nota l' osservazione scritta da *Velpeau* (1), e di cui io ne ho dato un estratto per far conoscere un grave errore di ortografia, che rende la storia confusa, e contraddittoria; errore, che nonostante trovo ripetuto in altri giornali, e nella stessa opera di *Ollivier*. La storia di questa malattia, come la compendiai altrove (2), è la seguente.

« Una donna di 36 anni, di temperamento nervoso-linfatico, all' età di 27 anni ebbe una malattia, che fu riguardata di natura nervosa. Dopo quell' epoca godè sempre di una buona salute sino all'età di 34 anni: ebbe allora a soffrire dispiaceri gravissimi, e vegliava a lungo la notte travagliando coll' ago; abitava essa un luogo basso, ed umido, quindi sovente sentivasi sorpresa dal freddo ai lombi; fu poscia presa da movimenti convulsivi, che in breve cessarono. Poco tempo dopo risentì un dolore vivo al braccio sinistro, che non fu mitigato, che dagli oppiati. Tali malori durarono, si ag-

(3) Ved. Journal de physiologie, t. 6, p. 138: ed Ollivier, op. cit., p. 766.

(2) Ved. Repert. med. chirurg. di Torino, t. 7, p. 74.

giunsero dei mali di capo, e le cessarono i mestrui. Dopo nuove afflizioni si accrebbero i dolori del braccio sinistro, ed in esso i movimenti si resero poco a poco impossibili; si produssero delle convulsioni nelle estremità inferiori, e si resero paralitiche compiutamente.»

«Ricevuta nell'Ospedale, era essa nel seguente stato: le facoltà intellettuali erano perfettamente libere, non lamentavasi punto, e non soffriva, che assai poco nel braccio sinistro, che non poteva muovere, ed in cui la sensibilità era poco alterata; i movimenti del braccio destro quantunque difficili erano nonostante possibili ad eseguirsi. In questo braccio sentiva vivi dolori, e non ne aveva punto nelle altre parti del corpo...... Eravi un'escara larga, e profonda all'osso sacro, le estremità addominali erano infiltrate, la metà inferiore del torace, e tutti gli organi posti inferiormente, e che sono sottoposti all'influenza della volontà, avevano compiutamente perduto la facoltà di sentire, e di muoversi...... Le materie fecali, e le orine sortivano senza cognizione dell'ammalata; sembrava, che questa donna non avesse la menoma idea dell'intensità del suo male, ed era perfettamente calma. Le sue forze si sono insensibil-

mente esaurite; l' escara all' osso sacro si è ragguardevolmente estesa senza però produrre giammai dolore. Tale era lo stato dodici giorni prima della morte; quindi poco per volta si rese affatto immobile il braccio destro: tre giorni prima della morte sentiva ancora dei dolori in esso, ed eravi ancora in detto braccio la sensibilità, poichè punto esso, o pizzicato cagionava forti dolori. Nel braccio sinistro non rimaneva più altro, che un senso vago, e poco distinto.»

«L'ammalata essendo venuta a morte, si trovarono delle piccole lamine bianche d' aspetto cartilaginoso nella membrana aracnoidea, che inviluppa il midollo spinale; questi in tutta la sua estensione sembrava un poco più consistente del naturale. Tutte le radici posteriori dei nervi spinali erano distinte, e non presentavano alcuna alterazione. Tutto questo si osservò soltanto nella faccia posteriore del midollo spinale, il quale in questa sua faccia non presentava niente di rimarchevole: ma nella faccia anteriore si vide una produzione morbosa fra il sesto pajo dei cervicali sino al terzo pajo dei nervi dorsali: una tale produzione esisteva fra l' aracnoidea, ed il midollo spinale, per modo che comprimeva gran-

demente il midollo, e sembrava intimamente ad esso unita; era svanita la pia madre. Tale morbosa vegetazione era piana, e più spessa a sinistra, che a destra; poteva rivolgersi da destra a sinistra sino al solco anteriore laterale sinistro (*a*), di dove sembrava avere la sua origine. Le radici anteriori del lato, sinistro non potevano più riconoscersi; erano bensì visibili le radici posteriori di detto lato, ma evidentemente alterate. Nel lato destro le radici anteriori erano talmente compresse, che non se ne distinguevano più che alcuni filamenti; le corrispondenti radici posteriori erano nello stato normale (*b*). Una

(*a*) Ammette perciò il *Velpeau* la presenza dei solchi laterali anteriori, come gli ho riscontrati io pure; ma ho dimostrato, che non sono essi veri solchi continui, ma soltanto semplici scissure, le quali però dividono per la massima parte i cordoni anteriori dai cordoni da me detti *laterali*.

(*b*) Nel citato *Journal de physiologie*, in cui è inserita questa storia, trovasi il gravissimo errore di ortografia, che rende il testo confuso, e contraddittorio; e che non essendo stato riconosciuto, fu causa, che in alcuni giornali, ed opere si ripetè, e rese la storia della malattia contraddittoria, e non dimostrante l'oggetto principale. In detto giornale sta scritto così: *Les racines postérieures de ce côté* (gauche) *sont visibles encore*, *mais évi-*

tale lesione delle radici anteriori di ambedue i lati, e delle radici posteriori del solo lato sinistro affettava soltanto il sesto ed il settimo pajo dei nervi cervicali, ed il primo e secondo pajo dei nervi dorsali. Il midollo spinale era grandemente appianato dalla descritta produzione morbosa di aspetto fungoso, ma lo era più a sinistra, che a destra. »

Quest' osservazione mi pare poco esatta, in quanto che prima asserisce: *toutes les racines postérieures des nerfs sont distinctes, et ne présentent aucune altération;* poscia soggiunge, che le radici posteriori sinistre erano ancora visibili, ma evidentemente alterate, cioè le radici posteriori dei due ultimi paja dei nervi cervicali, e due primi paja dei nervi dorsali: queste due proposizioni pugnano l'una contro l'altra. Ma

demment altérées à droite; les racines antérieures sont tellement comprimées, qu'on n'en distingue plus que quelques filets. Les postérieures correspondantes sont dans l'état normal: mentre dovrebbe essere scritto così: *Les racines postérieures de ce côté* (gauche) *sont visibles encore, mais évidemment altérées; à droite les racines antérieures sont tellement comprimées qu'on n'en distingue plus que quelques filets. Les postérieures correspondantes sont dans l'état normal.*

riteniamo la proposizione particolare; e diremo, che l'alterazione riscontrata nelle dette radici posteriori sinistre combina coll'alterazione della sensibilità nel braccio sinistro, in cui era essa poco alterata sul principio, ed in cui pochi giorni prima della morte non esisteva che un senso vago, e poco distinto. Non è però detto nell'osservazione, se punto esso, o pizzicato tramandasse dolori come il destro; ma riteniamo, che nel braccio sinistro eravi diminuzione della sensibilità, e nel tempo stesso erano alterate le radici posteriori sinistre dei quattro indicati paja dei nervi spinali; il qual fatto comprova, che le radici posteriori dei nervi spinali presiedono al senso tatto; locchè concorda colla mia dottrina, e con quella di *Magendie*, e di *Carlo Bell*.

In vece essendo illese le radici posteriori nel lato destro, era anche illeso il senso tatto nel destro braccio; o sembra almeno dalla storia, che fosse più manifesto nel braccio destro, che nel sinistro.

Tanto nel lato destro come nel sinistro, ma più in questo, le radici anteriori dei quattro indicati paja dei nervi spinali erano distrutte, o compresse, ed ambedue le braccia si resero im-

mobili; la qual cosa prova, che le radici anteriori servono ai movimenti; sul qual fatto convengo io pure, ma di più soggiungo, che servono soltanto ai movimenti di flessione. È bensì vero, che quest' osservazione non vale a comprovare la mia teoria: essa nè la prova, nè la confuta. Non è essa abbastanza esatta nella descrizione dello stato delle braccia, e della loro muscolatura. È detto soltanto, che i movimenti del braccio sinistro si resero poco a poco impossibili; che sul principio i movimenti del braccio destro, quantunque difficili, erano non ostante possibili ad eseguirsi; che quindi poco per volta si rese affatto immobile il braccio destro. Ma io dico, immobilità non è sinonimo di paralisi: era poi questa una vera paralisi con rilassatezza nella muscolatura? una tale paralisi se esisteva, affettava tutti i muscoli delle estremità toraciche, o soltanto i flessori, o gli estensori? in che posizione trovavansi le braccia, le avanbraccia, le mani, e le dita? Cose tutte che non sono indicate nell' osservazione; epperciò è essa imperfetta, e se non prova la mia teoria, non vale nemmeno a confutarla.

Dirò di più, quest' osservazione, per essere stata la lesione delle radici dei nervi spinali

complicata con quella della sostanza del midollo, non vale nemmeno a provare la dottrina di *Magendie*, e di *Carlo Bell.* Diffatti, chi volesse ripetere la mancanza dei movimenti nel braccio sinistro, e la diminuzione in esso del tatto, non già dallo stato delle radici anteriori, e posteriori degli ultimi due paja dei cervicali, e due primi dorsali, ma bensì dallo stato del midollo spinale stesso, non avrebbe forse ragione? Non è egli detto, che il midollo spinale era grandemente compresso, e molto appianato specialmente nel suo lato sinistro? Basta pure una tale compressione a produrre gli indicati sintomi, senza ricorrere allo stato delle radici anteriori, e posteriori.

Riferiremo ora un' osservazione dello stesso *Magendie*, che fa molto al nostro proposito, ed in gran parte prova il mio assunto principale, cioè che i cordoni anteriori del midollo determinano i movimenti di flessione nelle estremità. Mi servirò delle stesse parole, con cui è esposta quest'istoria nel *Bullettino delle scienze mediche di Bologna*, *fascicolo* di aprile 1832.

OSSERVAZIONE 62.

« Una donna di anni 56, contadina, e di buona costituzione, fu senza causa cognita presa istantaneamente da vivi dolori nelle regioni lombari, e lungo il dorso, e quasi nello stesso tempo fu colta ancora da una *rigidità forte, e generale*, e privata perciò dell' uso delle sue membra. Il quinto giorno dopo l'invasione entrò nell' Ospedale di Sant'Antonio, dove osservavasi nel seguente stato. *Contrazione generale, le avanbraccia erano a metà piegate sopra le braccia, e non si estendevano, che difficilmente*, le gambe stavano fortemente estese, e non potevano piegarsi; quando erano sollevate, cadevano come masse inerti; le mascelle stavano costantemente ravvicinate. L'inferma parlava con molta pena, e gettando delle grida; conservava intera la conoscenza; la sua faccia era injettatissima, gli occhi vivaci, e lagrimosi. La deglutizione facevasi difficilmente, la respirazione era un poco laboriosa, la cute era calda, traspirante, ed il polso forte, e pieno. Si ordinò un salasso di nove oncie circa. Alle ore nove del mattino susseguente, stato quasi uguale a quello della sera precedente: il polso era un

poco più frequente. L'inferma mandava spesso delle grida, o piuttosto degli urli quando era toccata, o quando si tentava di muoverla. Il sangue estratto la sera era cotennoso...... Alle ore cinque della sera poco cambiamento nello stato dell'inferma, deglutizione difficilissima. A mezzanotte respirazione laboriosa con rantolo; bocca spumeggiante, leggier coma; grida quando l'inferma era eccitata; polso frequente, e forte; faccia rossa. Si prescrisse un salasso, ed i sinapismi alle gambe. Dopo il salasso l'inferma sentissi sollevata; gli si volle far prendere un poco di una mistura prescritta, ella vi si ricusava, ma avendovi insistito, appena che l'ebbe presa, le contrazioni aumentarono, e spirò all'istante in mezzo a forti convulsioni. »

« *Autossia.* Grandissima rigidità delle membra. Le meningi del cranio si videro injettate, e ne scolò un poco di sierosità; il cervello, il cervelletto, e la midolla allungata nulla offrirono di rimarchevole; soltanto la sostanza cerebrale sembrò leggermente punteggiata di rosso. Il canale spinale conteneva esso pure molta sierosità; le membrane, e principalmente la dura madre, o piuttosto l'aracnoidea che la tappezza, avevano un color di rosa ben distinto; si rimar-

carono delle ramificazioni sanguigne sopra tutta la superficie del midollo; il cordone midollare anteriore era evidentemente coartato (*ramassé*), ed alloraquando si tagliava, non presentava alcuna resistenza, ed era ridotto in tutta la sua lunghezza in una polpa molle, quasi semifluida, di color di rosa assai vivo, soprattutto nelle regioni cervicali e lombali, dove scorgevansi alcune macchie di ecchimosi. Il cordone posteriore aveva presso a poco la consistenza ordinaria, ed il color normale. Le origini dei nervi tanto anteriori, che posteriori nulla offrivano di particolare. Il pneumo-gastrico, ed i ganglii cervicali del gran simpatico erano nello stato normale. »

Si ha in questa osservazione contrazione, e rigidità forte, e generale, semiflessione spasmodica delle avanbraccia, forte estensione delle gambe, trismo della mandibola inferiore, deglutizione difficile, aumento del senso tatto, quindi l' ammalata se toccata gridava, e gridava pure, se si tentava di muoverla.

È bensì vero, che dopo morte l' alterazione maggiore fu riscontrata nei cordoni anteriori del midollo spinale, i quali in tutta la loro lunghezza erano ridotti in una polpa molle, e quasi semifluida; ma è vero altresì, che i cor-

doni posteriori non erano del tutto sani, poichè avevano *presso a poco la consistenza ordinaria, ed il colore normale;* quindi erano essi, sebbene in minor grado, ma pure anche affetti. Inoltre è detto, che si rimarcarono delle ramificazioni sanguigne sopra tutta la superficie del midollo; più il canale spinale conteneva molta sierosità. Chiaro è perciò, che, sebbene fossero maggiormente affetti dalla flogosi, e dal suo risultato in rammollimento i cordoni anteriori del midollo, pure anche i cordoni posteriori partecipavano, ma in minor grado, alla medesima condizione morbosa; inoltre tutta la superficie del midollo era injettata, o flogosata. Non è quindi meraviglia, se essendo affetto tutto il midollo spinale nella sua spessezza, lo spasimo si manifestò in forma di tetano, come è detto nel titolo di questa storia; e non siasi manifestato, secondo la mia teoria, in forma di emprostotono; forma che avrebbe assunto, se i soli cordoni anteriori del midollo spinale fossero stati affetti.

Se non che, essendo maggiormente intaccati i cordoni anteriori del midollo spinale, vi fu pure semiflessione spasmodica di ambedue le avanbraccia, le quali non si estendevano che difficilmente, e forse con sola forza esterna, e non

già spontaneamente dall'ammalata. La quale semiflessione veramente spasmodica comprova in questo caso la mia teoria, cioè essere i cordoni anteriori destinati ai movimenti di flessione.

Vero è bensì, che le gambe rimanevano fortemente estese, e non potevano piegarsi; ma io rifletto, che in questo caso il tetano era retto, e che dipendeva esso da affezione morbosa, non già della sola metà anteriore, ma di tutto il midollo: ciò posto ne consegue, che le estremità inferiori dovevano rimanere estese, essendo presi da spasimo allo stesso grado tanto i loro muscoli estensori, come i flessori.

Ci rimane a spiegare ancora un fenomeno di questa osservazione, ed è il notabile aumento del senso tatto, onde l'ammalata mandava grida, ed urli quando era toccata, o quando si tentava di muoverla. Nella osservazione è detto, che eravi un rammollimento notabile nei cordoni anteriori del midollo; ed erano anche un poco rammolliti i cordoni posteriori, poichè avevano essi soltanto *presso a poco* la consistenza ordinaria. La flogosi dei cordoni anteriori, causa del loro rammollimento, non poteva estendersi ai cordoni posteriori, senonchè propagandosi per i cordoni da me detti laterali del midollo, e per mezzo

della sostanza cinerea esistente nel centro del midollo, la quale sola costituisce una comunicazione diretta fra i cordoni anteriori, e posteriori del midollo, stantechè i cordoni posteriori sono totalmente separati dai cordoni laterali per mezzo dei solchi laterali posteriori. Se dunque la flogosi deve essersi estesa all'interna sostanza cinerea del midollo, non è meraviglia, se siasi così notabilmente aumentato il senso tatto; poichè consta già dalle mie esperienze, che la flogosi della sostanza cinerea del midollo spinale aumenta grandemente il senso tatto (1); e così quest' osservazione conferma un tal punto della mia dottrina.

Il tatto aumentato nella teoria di *Magendie* non si può spiegare senonchè convenendo, che in questa osservazione erano anche affetti i cordoni posteriori del midollo; poichè le radici posteriori dei nervi spinali nulla offrivano di particolare. Se dunque era aumentato il senso tatto, se erano sane le radici posteriori, esser dovevano affetti i cordoni posteriori, essendo queste le sole parti del midollo, che nella teoria di *Magendie* presiedono al senso tatto. Convengo

(1) Experimenta physiologica in medullam spinalem.

anch' io, che i cordoni posteriori erano affetti da flogosi, e da rammollimento in leggier grado; e da questo ho spiegato come in questa osservazione lo spasimo generale della muscolatura era più in forma di tetano retto, e non già di semplice emprostotono.

Dissimo superiormente, che la flogosi dei cordoni anteriori, la quale indusse in essi il rammollimento, per propagarsi ai cordoni posteriori aveva interessato i cordoni da me detti laterali del midollo; ed al certo è a credersi, che anche essi erano rammolliti, poichè ritenendo *Magendie* il midollo spinale diviso in soli quattro fascetti, sotto il nome di cordoni anteriori comprende anche i cordoni da me detti laterali. Ora io osservo, che oltre gli indicati sintomi della muscolatura volontaria, e della sensibilità animale, eravi pure la respirazione laboriosa, la cute calda, il polso forte, pieno, e frequente, e la deglutizione difficile; i quali sintomi relativi alla circolazione, respirazione, temperatura, e deglutizione, funzioni queste organiche, ed istintive, io li ripeto dall' essere stati affetti, e rammolliti i cordoni laterali del midollo, i quali secondo la mia teoria presiedono alle funzioni organiche, e d' istinto.

Già altra volta ho fatto osservare (1), che sonovi malattie del midollo spinale, le quali ledono soltanto le funzioni animali, senso e moto volontario, illese rimanendo le funzioni organiche, sia nei visceri, che nelle estremità. Mentre altre volte le malattie di detto midollo offendono nel tempo stesso il senso, ed il moto, e più le funzioni organiche, nei visceri, ed estremità stesse. Attribuiva questa maggior estensione di lesione delle funzioni organiche, all' essere affetti anche i cordoni laterali del midollo. Parmi ben a ragione, che quando si alterano le funzioni animali, ed organiche, convien credere, che sia maggiore l' estensione del male nel midollo stesso; e che vi siano in esso parti separate destinate al senso ed al moto volontario, ed altre parti destinate a presiedere alle funzioni organiche, e d' istinto. Si conviene, che non già le stesse parti del midollo servono al senso, ed al moto volontario, ma che sono parti diverse; si disputa soltanto tra *Magendie*, e me, quali siano queste parti. *Magendie* è d' avviso, che i cordoni, e le radici posteriori servono al tatto, e non al moto; ed i cordoni, e le radici ante-

(1) Ved. Omodei: Annali universali, t. 31, p. 372.

riori al moto, e non al senso. La mia opinione è, che tanto i cordoni, come le radici anteriori, e posteriori servono solamente ai movimenti, e non al tatto, eccettuati però quei filamenti delle radici posteriori, i quali sono in relazione diretta coi corni posteriori della sostanza cinerea, e che servono al tatto; poichè credo essere la sostanza cinerea del midollo quella, che presiede al tatto.

Soggiungerò ancora un argomento fisiologico in favor di questa mia opinione. Certo, è che la sensibilità, e la contrattilità muscolare sono due proprietà ben distinte tra loro. Era dunque regolare, che la natura assegnasse queste proprietà a due diverse sostanze; e se la bianca, o midollare è destinata al moto, la cinerea la fosse al senso. Viene convalidata in parte questa mia opinione dalla già citata opinione di *Foville*, e *Pinel Grand-Champ*, i quali ritengono, che la sostanza cinerea dei lobi cerebrali serve alle facoltà intellettuali, e la bianca, o midollare ai movimenti.

Sebbene non faccia direttamente al mio oggetto, non voglio però lasciare di quì addurre l'osservazione di *Ahlberg*, e *Retzius*, e come

trovasi essa registrata negli *Annali universali di medicina* (1); essa è così:

OSSERVAZIONE 63.

« Nello Spedale di Stockolm morì un uomo di 40 anni, che da gran tempo era oppresso da paralisi alle estremità inferiori, ma con niuna deficienza di sensibilità. Notomizzato il cadavere, si trovò la colonna anteriore del midollo spinale al suo terzo inferiore in uno stato di dissoluzione, e circondata da notevole stravaso; la colonna posteriore era affatto sana; i ganglii dei nervi lombari erano assai ingrossati, e rubicondi. »

Questa osservazione ci conferma, che i cordoni anteriori del midollo sono destinati ai movimenti, e non già alla sensibilità; e consente questo fatto colla teoria di *Magendie*, e colla mia; in quanto che anch' io convengo, che i detti cordoni non presiedono alla sensibilità, ma soltanto ai movimenti; ma soggiungo di più ai movimenti di flessione; la quale seconda parte della mia teoria non si può provare da questa osservazione.

(1) Vol. 43, p. 600.

Noto io però, che essa è troppo breve, e non compiuta. Chi sa, se sul principio del male le estremità inferiori non saranno state affette da flessione spasmodica? Chi sa, se anche nello spedale non avrà esistito una simile flessione spasmodica? Nell'osservazione non si parla della posizione delle estremità inferiori: chi sa, se in vece di essere una vera paralisi, non sarà stata che una semplice immobilità spasmodica? Ma diamo pure, che fosse vera paralisi con rilassatezza nella muscolatura; io dimando, una tale paralisi era generale, o parziale, limitata soltanto ai muscoli flessori, e non già agli estensori? Riconoscibile una tale paralisi parziale dal potere l' ammalato estendere volontariamente le estremità inferiori, dopo che queste fossero state flesse con forza esterna. Dubbii tutti questi che non si possono sciogliere, stantechè l' osservazione è imperfetta.

Raccomando perciò di nuovo l' esattezza nel descrivere le osservazioni. Gli antichi erano più attenti osservatori, e più diligenti scrittori nel compilare le malattie da loro osservate. Prova ne siano a questo proposito i passi di *Areteo*, e di *Celio Aureliano*, i quali nel descrivere in generale le varie forme delle paralisi si mostrarono accuratissimi. I loro testi servirono a me

di principale fondamento nello stabilire la mia dottrina sull'antagonismo nervoso, nella mia opera sul midollo spinale. Vien da essi dimostrata la possibilità della paralisi limitata ad un solo genere di muscoli, flessori od estensori, costrittori o dilatatori; quindi non si sia così facili a definire paralitica una parte, od una estremità, per l'unica ragione, che essa è immobile.

Nella addotta osservazione la lesione del midollo consisteva in uno stato di dissoluzione, e perciò è detto, che eravi paralisi; più una tale alterazione era limitata alla colonna anteriore, ed eravi soltanto lesione di moto, e non di senso; e sebbene i ganglii dei nervi lombali fossero assai ingrossati, e rubicondi, ciò non ostante non eravi deficienza alcuna di sensibilità; poichè una tale alterazione dei ganglii non era già per diminuire, ma piuttosto per aumentare la sensibilità.

Fa molto al mio proposito l'osservazione di *Leonello Poletti* (1), e che quì riferisco quasi intieramente.

(1) Ved. Opusc. della Società med. chirurg. di Bologna, vol. 2, fasc. 4; ed Omodei, Annali universali, t. 36, pag. 112.

OSSERVAZIONE 64.

« Un povero verniciatore di carrozze soffriva da meglio chè sei mesi di una spasmodica contrazione dei muscoli del collo, che lo piegavano fortemente verso la spalla destra, e più all' indietro, che all' innanzi, con difficoltà di tenerlo in ferma posizione, e con istirature di quando in quando anche alla parte opposta. La contrazione esmbrava interessare particolarmente i muscoli scaleni, e gli intertrasversali, ma questi più di quelli; imperciocchè, allo esterno osservato il collo, pochissimo vi si scorgeva di gonfiamento, e di durezza. L'infermo usò di molti, e molti rimedii, e sempre con leggiero, o nessun vantaggio. »

« Venuto a morte per iscoppio di vasto aneurisma dell' aorta ventrale, fatta la sezione, e levata dalle vertebre la midolla, si osservò che, sana essendo essa midolla in tutta la sostanza, la pia madre che veste i cordoni anteriori, era tutta rossa di sangue, e grossa, e dura da scrosciare sotto il taglio delle forbici. Il rubore occupava tutto il tratto di pia madre compreso fra le tre, o quattro prime vertebre cervicali, e, facendosi via via minore, terminava in nulla. »

« Il turgore flogistico di quella pia madre, che

cuopre i fascicoli anteriori della midolla cervicale, era dunque causa della contrazione spasmodica, che inchinava costantemente a destra il capo dell' infermo; il che viene a dire, che i detti fascicoli, o filamenti, che formano le radici anteriori dei nervi cervicali, servono a direzione dei muscoli flessori del collo.»

Tale è la conclusione dello stesso *Poletti* in favore della mia teoria; senonchè credette il *Poggi*, che non valesse punto a confermarla, e mosse dei dubbii sulle deduzioni fatte già dall'esimio *Poletti* (1). Alle quali obbiezioni rispose validamente l' *Arrighi*, e con una nuova osservazione confermò le conseguenze già fatte dal lodato *Poletti*; essa alquanto compendiata è così:

OSSERVAZIONE 65.

» Luigi Vecchi del Comune di S. Martino
» Ferrarese, giovane di circa 24 anni, fornito
» di robusta costituzione, e che un anno in-
» nanzi aveva patito di acuta artritide, s'infer-
» mò nel gennajo del 1827, e venne accolto
» nell'Ospedale di Fort' Urbano per affezione do-

(1) Ved. Omodei: Annali universali, t. 45, p. 315.

» lorosa ai muscoli del collo del sinistro lato, » la quale da bel principio localizzata assai, e » senza febbre, fu da me giudicata una reuma- » talgia delle nominate parti. » (Fomentazioni locali, reiterate applicazioni di sanguisughe, empiastri di cicuta, e di giusquiamo). « Ma » tanta era la pertinacia del dolore, che i sud- » detti presidii non solo non arrivarono a se- » darla, ma non apportarono neppure una calma » passeggiera. Nell'infermo intanto si manifestò » la febbre, a cui successero altri fenomeni, » che in progresso descriverò, e fui quindi con- » dotto a stabilire non essere la malattia idio- » patica dei muscoli flessori del collo, ove nulla » riscontravasi di turgore, ma nascere all'op- » posto da affezione di vicine propagini nervose, » o a meglio dire del midollo spinale, e dei » nervi che ne derivano, ossivero dai suoi invo- » lucri. Tutta la terapia venne diretta a vincere » il turgore, o l'infiammazione, che interes- » sar poteva le sunnominate parti; quindi cop- » pette tagliate, e numerose sanguisughe ven- » nero applicate alla cervice, e lungo l'anda- » mento della colonna vertebrale. Internamente si » ebbe ricorso, ma senza alcun frutto, all'estratto » di cicuta, all'acqua coobata di lauro-ceraso,

» all' estratto alcoolico di noce vomica. Non fu-
» rono trascurati i drastici, ed i bagni locali,
» ed universali. Finalmente venne applicato un
» vescicante alla nuca. Ogni tentativo riuscì ino-
» peroso, e solo le preparazioni oppiate arriva-
» rono qualche volta a scemare le angosce di
» quell'infelice. L' infermo intanto era ridotto a
» mal partito, e per la lunghezza del male pres-
» sochè di tre mesi, e per la inefficacia di tanti
» rimedii, quando ai molti tormenti s' aggiun-
» sero difficoltà di respirare, e deglutire, ed
» impossibilità alla libera masticazione. Costretto
» a nutrirsi unicamente, ed a stento di sostanze
» liquide, ne risultava una povertà estrema nelle
» funzioni di riparazione; la faccia era scarnata,
» e rubiconda; vedevansi gli occhi incavati, e
» il *collo incurvato dolorosamente, ed immo-*
» *bilmente verso la spalla sinistra.* Pativa
» spesso di costipazione di ventre; i polsi erano
» piccoli, e frequenti: finalmente tra il difetto
» di riparazione, e la difficoltà di respirare cessò
» di vivere.

» Aperta la teca vertebrale si rinvenne qual-
» che poco di versamento sanguigno tra la dura
» madre, e l'aracnoidea, in tutto quel tratto che
» scoprimmo, vale a dire dall'atlante sino all'ul-

» tima vertebra cervicale; la dura meninge non
» presentò alcuna morbosa alterazione; non così
» l' aracnoidea, che sulla faccia anteriore del
» midollo, e per tutto il tratto della regione cer-
» vicale, si mostrò punteggiata di rosso, e per
» così dire vellutata. Tale injezione si estendeva
» anche verso la di lei faccia laterale sinistra,
» ed arrivava insensibilmente fin quasi a toccare
» il cordone posteriore del medesimo lato; di
» più nei luoghi corrispondenti, la pia madre
» partecipava della stessa injezione. Quanto al-
» l'organica struttura del midollo, nulla si rin-
» venne di particolare, tranne una consistenza
» alcun poco maggiore di quella che suolsi os-
» servare ordinariamente nelle altre autossie. Se
» non che si trovarono de' punti rossissimi anco
» nel fascicolo sinistro, e nei filamenti nervosi
» che ne traggono origine.

Lo stesso *Arrighi* soggiunge questo ragiona-
namento: « Se per l' infiammazione degli invo-
» lucri, che cuoprono il cordone laterale sini-
» stro del midollo, penetrata persino nella di lui
» sostanza, ed in quella dei corrispondenti fili
» nervosi, si aveva un'alterazione nelle funzioni
» organiche, quali sono la masticazione, la de-
» glutizione, la respirazione, ecc., non è egli

» provato, che appunto ad esse funzioni giusta gli
» insegnamenti del *Bellingeri*, servono i fascicoli
» laterali, e gli stami dei nervi, che vi pren-
» dono nascimento? Se per l'infiammazione della
» pia madre, e dell'aracnoidea, onde si vestono
» i cordoni anteriori del midollo nella regione
» cervicale, si aveva una contrazione spasmo-
» dica dei muscoli flessori del collo, non è egli
» provato, che quei fascicoli servono appunto
» ai soli moti di flessione? (1) »

Conosco soltanto l'osservazione del Dottore *Poggi* (2), la quale sembra contraria alla mia teoria sull'antagonismo nervoso; poichè in essa la lesione principale esisteva alla faccia anteriore del midollo, e durante la vita vi fu opistotono nel tronco, e nelle estremità superiori, e più il trismo: ma io ho mosso dei dubbii sulla spiegazione di detto fatto, facendo osservare, che la lesione dei cordoni anteriori era più atta a generare paralisi, che spasimo; perchè la loro sostanza era molle, e spapolata; quindi l'opistotono dovevasi piuttosto attribuire alla effusione sierosa esistente nella cavità della dura madre

(1) Ved. Omodei: Annali universali, t. 33, p. 526.
(2) Ved. Annali universali, t. 45, p. 302.

spinale, ed alla leggiera injezione della pia madre sulla faccia posteriore del midollo spinale (1).

È a mia cognizione una sola osservazione, in cui la principale affezione morbosa era circoscritta alle sole radici anteriori, illese essendo le radici posteriori. Appartiene essa a *Magendie*, ed è riferita dall'*Ollivier* con queste parole (2).

OSSERVAZIONE 66.

M. Magendie m'a communiqué l'observation d'une vieille femme, qui était depuis une douzaine d'années dans une inaction presque complète, le corps fortement fléchi en avant, et les membres inférieurs dans un état de contracture assez prononcée; *aucune altération de la sensibilité n'accompagnait la lésion du mouvement. A l'autopsie, on trouva la moélle épinière considérablement diminuée de volume et très-dure. Les racines antérieures des nerfs rachidiens étaient réduites en quelque sorte à leur neurilème, tandis que les racines postérieures n'offraient aucun changement appréciable.*

(1) Annal. univ., t. 47, p. 345.
(2) Op. cit., p. 724.

In questa osservazione esisteva affezione morbosa del midollo spinale; non è però specificato, se l'indicata alterazione fosse estesa a tutto il midollo, ed in senso di lunghezza, ed in senso di circonferenza. Sembra però, che gli indicati sintomi della muscolatura siano più a riferirsi all'alterazione riscontrata nelle radici anteriori dei nervi spinali, che a quella riscontrata nel midollo, massime se si considera il midollo in senso della sua circonferenza; poichè, se tutto il midollo fosse stato affetto, ed i sintomi fossero stati dipendenti dall' alterazione di tutti i cordoni componenti il midollo, vi sarebbe stato altro complesso di fenomeni. Riteniamo adunque con *Magendie*, che in questo caso i sintomi dipendevano principalmente dalla rinvenuta alterazione delle radici anteriori dei nervi spinali, sane essendo le radici posteriori.

Ciò posto, noi vediamo, che una tale alterazione indusse forte flessione del corpo in avanti, e manifesta contrattura delle estremità inferiori; locchè a mio credere suona lo stesso che flessione spasmodica di esse; quindi noi dedurremo, che le radici anteriori dei nervi spinali producono i movimenti di flessione nel tronco, e nelle estremità.

Prendo quì occasione di far osservare, che la parola *contrattura*, come quella di paralisi, non si dovrebbe così facilmente adoperare, lasciando equivoca la vera posizione delle estremità, posizione che sarebbe sempre meglio descriverla, chè definirla.

In questa osservazione si ha il vero emprostotono del tronco, e delle estremità inferiori; e così si conferma la mia opinione, che l'emprostotono dipende da affezione atta a generare spasimo, ed esistente o negli emisferi cerebrali, o nei cordoni anteriori del midollo spinale, o nelle radici anteriori dei nervi spinali, come nell'attuale osservazione: ben inteso, che per essere generale l'emprostotono, deve l'affezione del midollo essere estesa lungo tutti i cordoni anteriori, o ad un ragguardevole tratto di essi; come pure le radici anteriori debbono essere tutte affette, od in numero considerevole.

Stantechè in quest' osservazione erano alterate le sole radici anteriori, e non le posteriori, vi fu bensì lesione dei movimenti, ma era illesa la sensibilità; il qual fatto conferma, che le radici anteriori dei nervi spinali non servono al senso tatto, locchè concorda colla dottrina di *Magendie*, e mia.

L'alterazione riscontrata nelle radici anteriori era tale, che induceva spasimo, e non già paralisi, e spasimo in senso di flessione; quindi le indicate radici non servono ad ogni genere di movimenti, secondo la teoria di *Magendie*, e di *Carlo Bell*, ma soltanto ai movimenti di flessione.

Conclusioni relative ai cordoni, e radici anteriori.

Conchiuderemo adunque, che le addotte osservazioni patologiche ci dimostrano, che le morbose affezioni dei cordoni anteriori del midollo spinale, e delle radici anteriori dei nervi spinali, le quali atte sono a generare spasimo, o prevalenza di azione nervosa, inducono una flessione spasmodica, permanente alcune volte sino alla morte, ed anche dopo morte, sia nel tronco, che nelle estremità inferiori, e superiori, nelle mani, e nelle dita di esse; e più producono alcune volte uno spasimo nelle estremità in senso di adduzione: quindi è, che noi ragionevolmente indur dobbiamo, che i detti cordoni, e radici presiedono ai movimenti di flessione, e di adduzione nel tronco, e nelle estremità; e così

questo combina con quanto abbiamo dimostrato relativamente al cervello, od ai lobi cerebrali. Dimostra l' anatomia, che i cordoni, e le radici anteriori sono in relazione soltanto coi lobi cerebrali, onde io proposi di dimandarli *radici* e *cordoni cerebrali* del midollo spinale; così la fisiologia c' insegna essere pure la medesima la loro influenza sui movimenti, cioè quella di produrre i movimenti di flessione nel tronco, di flessione, e di adduzione nelle estremità.

Stabilito questo fatto fisiologico ne consegue per la sintomatologia patologica, che la flessione, ed adduzione spasmodica delle estremità, proveniente non già dall' encefalo, ma bensì dal midollo spinale, indica esistere la sede del male non già in tutto il midollo, ma soltanto nei cordoni, o radici anteriori dei nervi spinali. Soggiungerò di più, che, sinattantochè dura una tale flessione spasmodica, è prova evidente, che l' affezione morbosa dei detti cordoni, o radici consiste in uno stato d' irritazione, o meccanica, o flogistica, o proveniente da un risultato della flogosi; ma tale che è ancora valevole ad irritare la sostanza nervosa del midollo, o delle radici dei nervi spinali: poichè se il risultato della flogosi, o della causa meccanica fosse tale,

che inducesse grave pressione, disorganizzazione, o distruzione del midollo, allora non si avrebbe già spasimo, ma bensì paralisi.

Chiaro egli è, che allorquando l'affezione irritativa dei cordoni anteriori del midollo spinale è limitata alla parte cervical superiore, allora per lo più si avrà la sola flessione della testa, e del collo, come consta dalle osservazioni di *Poletti*, e di *Arrighi* num. 64, e 65; ovvero la flessione di ambedue le estremità toraciche, come risulta dall' osservazione di *Bayle* num. 56; la quale flessione, ed adduzione delle estremità superiori, osservasi pure essendo affetti i cordoni anteriori nella region cervicale inferiore, come dimostra l'osservazione di *Rullier* num. 57. In quella di *Magendie*, num. 66, essendo affette tutte le radici anteriori dei nervi spinali, eravi flessione in avanti di tutto il corpo, e flessione delle estremità addominali; e così da tutte queste osservazioni viene confermato, che la flessione, o l'emprostotono, generale o parziale, dipende da affezione irritativa dei cordoni, o delle radici anteriori dei nervi spinali.

Non lascierò quest' argomento senza far osservare, che tutte le addotte osservazioni patologiche dimostrano, che le lesioni limitate ai soli

cordoni, od alle radici anteriori dei nervi spinali, ledono bensì i movimenti, ma non già la sensibilità; il qual fatto consente colla dottrina, e colle sperienze di *Magendie*, di *Carlo Bell*, e colle mie: soltanto il *Rolando* attribuisce anche ai cordoni, ed alle radici anteriori dei nervi spinali l' ufficio di presiedere al senso tatto.

È bensì vero, che nell' osservazione di *Serres* num. 60, ed in quella di *Magendie* num. 62, la sensibilità fu affetta; ma noi abbiamo di già fatto notare, che in tali osservazioni, sebbene fossero principalmente affetti i cordoni anteriori del midollo, non gli erano essi soli; ma il processo morboso si estendeva anche, sebbene in più leggier grado, ai cordoni posteriori, e così a tutto il midollo; e su questo argomento riverrò nel capo seguente.

CAPO SETTIMO.



I CORDONI POSTERIORI DEL MIDOLLO SPINALE, E LE RADICI POSTERIORI DEI NERVI SPINALI SERVONO AI MOVIMENTI DI ESTENSIONE.

I cordoni posteriori del midollo spinale vennero da me detti cordoni *cerebellosi*, perchè comunicano soltanto col cervelletto: ed è mia opinione, che non tutti i filamenti componenti le radici posteriori servano ai movimenti, ma soltanto quelli, che ho dimostrato nascere dai cordoni posteriori del midollo spinale. Quei filamenti di dette radici, i quali nascono dai corni posteriori della sostanza cinerea, sono quelli, che a mio credere presiedono al senso tatto nel tronco, e nelle estremità.

Proverò la proposizione stabilita in questo capo, seguendo l'ordine già da me adottato, e primieramente:

§. 1.

Argomenti anatomico-fisiologici.

Avendo come parmi abbondantemente dimostrato nel Capo 4.°, che il cervelletto produce i movimenti di estensione della testa, collo, tronco, ed estremità; e constando evidentemente dall'anatomia, che i cordoni posteriori, o dorsali del midollo spinale sono chiaramente, ed unicamente in relazione col cervelletto, onde io proposi di chiamarli cordoni *cerebellosi*; è ovvio il dedurre, che essi pure producono i movimenti di estensione : per simile induzione dir si deve lo stesso dei filamenti delle radici posteriori, i quali nascono dai predetti cordoni.

Gall a questo proposito lasciò scritto: *Après avoir comparé ensemble les pairs des nerfs avec le plus grand soin, nous avons trouvé, que toutes celles de la face postérieure, depuis le col jusqu'à l'extrémité de la moëlle épinière, sont évidemment plus fortes......*

MM. Chaussier *et* Soemmerring *ont fait la même observation, que nous. Cette disposition nous parait très-naturelle ; on a besoin de plus de force pour se dresser, et pour rési-*

ster à un fardeau, que pour se pancher, et se baisser. L'extension du corps qui a lieu après la mort, semble même indiquer cette prépondérance des nerfs postérieurs. Nous pouvons donc expliquer à présent pourquoi la fissure postérieure est plus profonde que l'antérieure; c'est que la face postérieure contient une plus grande quantité de substance grise, afin de produire des nerfs plus forts (1).

§. II.

Prove sperimentali.

Le da me instituite esperienze sopra i cavalli, ed agnelli dimostrano, che il taglio dei cordoni dorsali, o cerebellosi annulla i movimenti di estensione, stando quelli di flessione (2).

Conforme pure fu il risultato ottenuto in alcune sperienze del Prof. *Rolando*. Io riferirò, ed esaminerò primieramente quella da lui descritta al num. 8, ove esso dice, « feci passare

(1) Anatomie et Physiologie du système nerveux en général, et du cerveau en particulier, pag. 47, et 48.

(2) Experimenta in nervorum antagonismum, et Experimenta physiologica in medullam spinalem.

» per i cordoni superiori del midollo spinale di
» un coniglio un filo col mezzo di un ago in-
» trodotto per i fori intervertebrali posti al dis-
» sotto della seconda vertebra lombale. Le estre-
» mità posteriori restarono mezzo paralitiche, si
» contraevano di tanto in tanto. Ho fatto scor-
» rere il filo, che ingrossava, per ingrandire la
» lesione, ed infatti la paralisi di queste parti
» si rese più perfetta. La sinistra gamba però
» *era piegata, e contratta anteriormente*, seb-
» bene immobile. Introdotto un filo per i cor-
» doni inferiori del midollo cervicale, le due
» gambe anteriori restarono immobili, *e stese*
» *sull'innanzi* (1). »

Questa doppia esperienza prova egregiamente il nostro assunto; lesi essendo nel primo esperimento i cordoni dorsali, o cerebellosi del midollo spinale nella regione lombale, si annullarono nella gamba posteriore sinistra i movimenti di estensione, prevalevano quelli di flessione; quindi la gamba rimaneva piegata, e contratta anteriormente, ed era immobile in una tale posizione, perchè non era possibile l' estensione: forse tali fenomeni si manifestarono soltanto nella gamba

(1) Saggio sulla struttura del cervello, t. 2, p. 302.

sinistra, perchè fu più leso il cordone dorsale sinistro. In vece nel secondo sperimento, lesi avendo i cordoni addominali o cerebrali del midollo spinale nella regione cervicale, si distrussero i movimenti di flessione, e prevalsero quelli di estensione; quindi le due estremità anteriori restarono stese sull' innanzi, ed immobili in tale posizione, perchè in esse erano annullati i movimenti di flessione. Questo doppio esperimento adunque conferma la mia dottrina sulla distinta influenza dei cordoni cerebrali, e cerebellosi del midollo spinale sui movimenti, dimostrando servire i primi a quelli di flessione, ed i secondi ai movimenti di estensione.

L'esperienza riferita dal *Rolando* sotto il num. 31 prova pure la mia proposizione; essa ci presenta i seguenti fatti. In un' anitra è stato messo a nudo il midollo spinale;...... « in seguito
» sono state recise le radici superiori dei nervi
» ischiatici, e crurali nel lato sinistro. La gamba
» sinistra è diventata paralitica, e pochissimo
» sensibile. Dopo un' ora si è tagliato il cordone
» superiore nell'altro lato, e la paralisi si è ma-
» nifestata nella gamba destra, che poco o niente
» sensibile si è osservata. Dopo quattr' ore la
» sensibilità era ritornata nella gamba destra;

» ed all' indomani si vedevano *alcuni movimenti*
» *di flessione*, ma l'anitra non si moveva dalla
» sua posizione. »

In questa sperienza i tagli erano stati praticati sulle radici superiori, o dorsali di un lato, e sul cordone superiore, dorsale, o cerebelloso del lato opposto; il fenomeno che ne susseguì, fu l'immobilità, ma non perfetta, perchè eranvi ancora alcuni movimenti di flessione; e sebbene non sia spiegato, se in ambedue le gambe, od in una soltanto, cioè destra o sinistra, si vedessero tali movimenti di flessione, siccome tanto in un lato come in un altro fu distrutta col taglio l'influenza soltanto del sistema nervoso cerebelloso, intatta rimanendo quella del sistema nerveo cerebrale sulle gambe, quindi si produsse una paralisi imperfetta quanto al moto, furono annullati cioè i movimenti di estensione, superstiti restando quelli di flessione.

L'esperienza esposta dal *Rolando* al num. 21 prova, che l'irritazione fatta ai cordoni dorsali, o cerebellosi del midollo spinale, produce movimenti di estensione. Fra la terza e quarta vertebra cervicale in un' anitra « fu tagliato supe-
» riormente il midollo spinale, in modo ad in-
» teressare soltanto i cordoni superiori; nel mo-

» mento si è osservata la perdita della locomo-
» zione; vi era nondimeno qualche movimento
» incerto, *l'animale stiracchiava qualche volta*
» *una gamba*. Dopo 12 ore si è verificata l'of-
» fesa, e si è veduto, che il taglio fatto non
» divideva perfettamente i cordoni superiori, che a
» motivo della loro figura triangolare erano an-
» cora uniti verso la parte centrale. »

In questa esperienza non essendo stati recisi intieramente i cordoni dorsali, o cerebellosi del midollo spinale, il taglio imperfetto, e la consecutiva infiammazione valevano ad irritare i detti cordoni, quindi a dar luogo ai movimenti di estensione, onde l'uccello stiracchiava la gamba. Se non che in questa sperienza devesi riflettere, che la lesione al midollo fu fatta alla regione cervicale, e non alla lombale; onde rimanendo intiera l'azione dei cordoni dorsali, o cerebellosi nella region lombale, questi determinar potevano di preferenza i movimenti di estensione nelle gambe, prodotti dall'irritazione fatta ad essi cordoni superiormente nella region cervicale.

Non ignoro, che nelle moltiplici altre sperienze fatte dal Prof. *Rolando* il taglio dei cordoni dorsali, o cerebellosi del midollo spinale produsse la paralisi, e non è indicato se erano

ancora superstiti i movimenti di flessione; ma io ho di già osservato, che per riconoscere se rimangono ancora liberi in simil caso i movimenti di flessione, è necessario di produrre con forza esterna quelli di estensione, per quindi osservare se l'animale può volontariamente flettere le estremità; cosa che non consta aver praticato il Prof. *Rolando*.

Quanto poi alle radici posteriori dei nervi spinali, cioè le radici dorsali o cerebellose, viene dimostrato dalle mie sperienze fatte sopra agnelli, e rane, che il taglio di dette radici dei nervi lombali, e sacrali rende nulli i movimenti di estensione nelle estremità addominali, liberi restando quelli di flessione. Un tal fenomeno è manifestissimo principalmente nelle rane; in esse i movimenti di estensione nelle estremità addominali sono evidentissimi, e validissimi; ed è cospicuo come tagliate tutte le radici dorsali dei nervi lombali, e sacrali, si rendono nulli affatto i movimenti di estensione nelle estremità posteriori, e possa ancora l'animale fletterle volontariamente, quando esse vengano estese con altrui forza (1).

(1) Ved. Le sopra citate mie Memorie accademiche.

Scorgesi quindi, che convien credere, che il Professore *Müller* di Bonn non abbia letto nell' originale le mie Memorie accademiche, e le conosca soltanto per mezzo di qualche giornale. Egli indicando gli Autori che lo precedettero in tali sperienze, enumera anche me, e crede, che tutti abbiano operato sopra animali a sangue caldo; e perciò essere egli stato il primo a fare tali sperienze sopra le rane. Dice, che tagliate in esse le radici posteriori dei nervi cerebrali, ed irritate tali radici, o meccanicamente o colla corrente galvanica, non si producevano movimenti (1). Io dimando, le rane dopo il taglio di tali radici muovevano liberamente le estremità addominali? Credo di no; poichè avendo io eseguito tali sperienze in presenza del Professore *Vassalli-Eandi*, parve a lui, che la rana fosse paralitica in dette estremità; ma vide egli, ed io pure, che mentre erano nulli i movimenti di estensione, erano ancora del tutto liberi i movimenti di flessione di dette estremità. Queste sperienze furono ripetute in quest' anno in presenza dei Professori *Mojon*, *Martini*, e *Griffa*,

(1) Ved. Gazzette médicale n. 58, anno 1832; e Bullettino delle scienze mediche; Bologna, fasc. di settembre 1832.

e tutti convennero meco sulla esattezza e chiarezza dei risultati sovra enunciati.

Le molte sperienze fatte dal Prof. *Rolando* sopra le dette radici non gli presentarono il medesimo risultato; egli dice, che il taglio di dette radici apportò sempre la paralisi quanto al movimento; ma sembra, che non abbia giammai osservato, se dopo un tal taglio sussistevano ancora i movimenti di flessione. Soltanto nell'esperienza num. 38 dice, che avendo in un coniglio recise le radici superiori dei nervi spinali nella region lombale, e sacrale, *questo taglio ha prodotto difetto di locomozione, ma non perdita di sensibilità. Esistevano movimenti incerti di flessione e di estensione.* Dal qual fenomeno, e dall' essere superstite la sensibilità sembra, che in questo sperimento non tutte le radici superiori, o dorsali dei nervi lombali, e sacrali siano state recise.

§. III.

Prove patologiche.

Quasi tutti i Patologi, che in questi ultimi tempi raccolsero osservazioni di lesioni limitate

ad una delle faccie del midollo spinale, credettero con esse comprovare la dottrina di *Magendie*, cioè che le morbose affezioni dei cordoni posteriori del midollo spinale ledono soltanto il tatto, illeso restando il movimento.

Possediamo però delle osservazioni, che dimostrano il contrario. Oltre quelle già riferite nel Capo 1.° §. 2.° citerò ancora quella di *Serres*, il quale in una donna vide la perdita del movimento dipendente da morbosa affezione dei cordoni posteriori del midollo spinale (1); ma siccome non conosco i dettagli di quest' osservazione, e non risulta così la speciale influenza di detti cordoni sui movimenti di estensione, così io mi limito ad addurre, ed analizzare quelle osservazioni, le quali dimostrano, che i cordoni posteriori, o cerebellosi del midollo spinale producono movimenti, e soltanto quelli di estensione.

Primieramente farò l' estratto dell'osservazione fatta da *Guersent* figlio, e comunicata all' *Ollivier* (2).

(1) Ved. Magendie, Journ. de physiol., t. 5, p. 261.
(2) Op. cit., p. 752.

OSSERVAZIONE 67.

« Figlio di anni 12, il quale in seguito a patema d'animo molto rattristante per la morte del padre, circa sei mesi dopo, cioè verso il fine del 1824, fu preso da accessi di cefalalgia così intensi, *che l'ammalato rovesciavasi all'indietro*, e mandava altissime grida: v'ebbero inoltre vomiti di tempo in tempo. Le facoltà intellettuali si diminuirono, fu perduta la memoria, era triste, e non gli dava piacere cosa alcuna. Si diminuì anche la vista. Comparve una eruzione crostosa alla testa, che durò tre settimane, e per quel tempo fu molto diminuita la cefalalgia. »

« Al finir di maggio 1825, dolor di capo intensissimo, perdita di appetito, vomiti abbondanti di materie verdi, leggiere convulsioni negli occhi, grida di tanto in tanto, agitazione generale; non distingue più gli oggetti. Il primo giugno ebbe ventidue accessi convulsivi nella giornata, movimenti continui, vomiti, agitazione estrema, porta sempre la mano alla fronte, come per indicare, che ivi soffre. Niuna evacuazione da due o tre giorni. »

« Entrato nell' Ospedale la sera presentò il

seguente stato: pelle fresca, assopimento, poca agitazione, *rovesciamento della testa all' indietro* con intensissima cefalalgia, impossibilità di stare seduto; pupille dilatate, e sensibili alla luce, ma non può riconoscere gli oggetti, e le persone a lui vicine. L'udito, e la voce non sono punto alterati; le estremità sono sensibili, e si muovono facilmente, ma sono dolenti; polso piccolo, lento, ed irregolare.»

«Li 2 di giugno agitazione estrema in tutta la notte, lamenti, grida, dolori vivi in tutte le parti del corpo, specialmente nel dorso: al mattino la faccia è poco animata, le pupille dilatate, ma sensibili; la sensibilità, e la mobilità sono perfette; l'ammalato risponde qualche volta alle fatte domande; la pelle è calda, il polso frequente, poco sviluppato; la respirazione è irregolare, ma senza rantolo; la tosse è laringea; l'ammalato ha sforzi al vomito; il ventre non è dolente, ed havvi costipazione. Salasso di sei oncie dal braccio.»

«Alla sera vi sono cento pulsazioni nel minuto, la respirazione è irregolarissima, fra alcune inspirazioni havvi sospensione totale della respirazione per alcuni minuti secondi, ovvero vi sono alcune leggiere inspirazioni fra due as-

sai grandi; perdita delle cognizioni; muove continuamente le estremità quando è assiso, *si rovescia all'indietro*, parla ogni momento incoerentemente; qualche volta è assopito, altre volte agitato. Salasso di sei oncie dalla giugolare, sinapismi alle gambe, ghiaccio alla testa. »

« Durante il salasso non può stare seduto, si muove continuamente, *si rovescia all'indietro, ma non ha rigidezza nel tronco.* Dopo il salasso havvi calma per un'ora, ma ritornò l'agitazione, polso più debole, la faccia era alternativamente rossa, e pallida, niuna evacuazione alvina. Si dà un lavativo purgante senza effetto. »

« A quattr'ore pomeridiane convulsioni nella faccia, e nelle braccia, respirazione romorosa, frequente, ed irregolare. L'ammalato non parla più, non può più bevere, la faccia diventa violacea, sembra come preso da asfissia. Morte alle ore sei. »

« *Apertura cadaverica.* L'aracnoidea che tappezza la convessità del cervello, è secca, e lucente; il seno longitudinale della dura madre è ingorgato di sangue liquido. In ciascun ventricolo laterale vi sono tre oncie di siero trasparente, questi ventricoli sono molto dilatati; il setto lucido è un poco rammollito nella parte

media: l'aracnoidea si distacca molto facilmente alla base del cervello; ivi la sostanza corticale è molle, ed injettata: un tale rammollimento è più manifesto alla parte inferiore dell' emisfero sinistro.»

« *Cervelletto.* La membrana aracnoidea sembra inspessita alla parte superiore del cervelletto. Vedesi ivi, e dietro la protuberanza anellare un tumore grosso come un uovo di piccione, coperto da sottil membrana, ineguale alla sua superficie, molle, di color roseo, e manifestamente formato da tessuto encefaloideo: esso ha la consistenza di uno scirro. Del rimanente la sostanza del cervelletto è consistente, e non è punto rammollita intorno al detto tumore.»

« *Midollo spinale.* Aprendo il canal vertebrale, le membrane sembrano distese da un poco di siero. Sana la dura madre, e l' aracnoidea; ma al di sotto di questa, ed in tutta la lunghezza del midollo, *ed alla sua parte posteriore soltanto*, esisteva sotto forma di un semicanale cilindrico uno strato accidentale, che formava un nuovo inviluppo limitato alla *parte posteriore del midollo.* Aveva esso la spessezza di una linea nella massima sua estensione; in alcuni punti era un poco più spesso; ed era

della consistenza del tessuto encefaloideo non rammollito. Questo strato si assottigliava verso le parti laterali del midollo, e sembrava confondersi coll' aracnoidea. Il tessuto del midollo sembrava tutto meno consistente, e specialmente alla fine della region dorsale.»

Si descrive in seguito lo stato dei polmoni, del cuore, del ventricolo, e delle intestina, che noi omettiamo; soltanto noto, che l'apparato orinario era sano, e la vescica distesa da una assai grande quantità d'orina; locchè c'induce a credere, che negli ultimi giorni vi fu ritenzione di orina, siccome eravi costipazione del ventre da più giorni; ma dell' iscuria non se ne fa menzione nella storia, forse per essere stato l' ammalato soltanto un giorno nell'Ospedale.

Questa osservazione adunque ci presenta una irritazione al cervelletto, ed alla sola faccia posteriore del midollo spinale, la quale durante la vita produsse l' opistotono del capo, e del tronco, sebbene non costante; e sembra, che il rovesciamento del tronco all' indietro attribuir debbasi all' irritazione fatta ai cordoni posteriori del midollo spinale, e non a quella del cervelletto; perchè per lo più l' irritazione di quest' organo produsse soltanto l'opistotono del capo,

e non quello del tronco, come abbiamo veduto nel Capo 4.° Inoltre una tale irritazione del cervelletto, e della faccia posteriore del midollo, che generò il descritto spasimo opistotonico, produsse pure la permanente, e pertinace costipazione del ventre, e probabilmente anche l'iscuria; fenomeni questi, che esamineremo un' altra volta.

Ritenendo adunque, che in questa osservazione l'opistotono, od il rovesciamento del tronco all'indietro devesi ripetere dalla irritazione fatta alla sola faccia posteriore del midollo dal descritto strato accidentale, chiaro apparisce, che i cordoni dorsali del midollo influiscono sui movimenti, e sui movimenti di estensione; e così quest'osservazione mentre prova la mia dottrina, dimostra l'insussistenza di quella di *Magendie*, il quale avvisa non presiedere i detti cordoni alla mobilità, ma soltanto alla sensibilità.

Era anche la sensibilità affetta, poichè eranvi dolori vivi per tutto il corpo; ma in questa osservazione non si può stabilire, se l'aumento della sensibilità proveniva dall'irritazione fatta ai cordoni posteriori, od anche alle radici posteriori dei nervi spinali, le quali esser potevano irritate dal descritto strato accidentale, che si estendeva sino verso le

parti laterali del midollo; epperciò nello stesso modo, che il detto strato irritando i cordoni, e le radici posteriori produceva spasimi nella muscolatura, e movimenti convulsivi, produr poteva l'aumento della sensibilità, e generare dolori spontanei, e nevralgici.

In questo caso l'estensione spasmodica del tronco, e le convulsioni durarono quasi sino alla morte, e non si ebbe paralisi; e la necroscopia svelò l' irritazione del midollo spinale.

Un'altra osservazione di malattia limitata principalmente alla faccia posteriore del midollo spinale fu descritta da *Mélier*, ed è riferita dall' *Ollivier* (1); di questa ne faremo un brevissimo estratto, che abbraccia i sintomi della muscolatura, della sensibilità, della vescica, e dell'intestino retto.

OSSERVAZIONE 68.

» Donna d'anni 29, che da tre anni risentì dolori vaghi al dorso, ed ai lombi, leggieri sul principio, e successivamente più forti, che poscia resero difficili i movimenti del tronco. Tre

(1) Op. cit., p. 795.

anni dopo i dolori del dorso, e dei lombi si estendono alle estremità addominali, che notabilmente si indeboliscono, e diventano magre; da quell'epoca i movimenti delle gambe si imbarazzano, la progressione è difficile, la stazione non bene assicurata, e l'ammalata minacciata di paralisi è obbligata a stare in camera.»

« Sul principio di luglio 1820 fu ricevuta nell'Ospedale di S. Luigi a Parigi, perchè i dolori al dorso, ed ai lombi si resero intensi ed acuti, ed estesi alle coscie, alle gambe, e ad ogni punto delle estremità addominali. Sembrano essi partire dalla spina per propagarsi alle estremità inferiori, seguendo il decorso dei nervi, come nelle nevralgie: si riproducono essi con fitte passeggiere, ed eccitano qualche volta delle grida: *les extrémités abdominales sont dans un état de tension comme tétanique;* ed agitate di tanto in tanto da scosse dolorose. Può ancora l'ammalata, nei momenti della remissione, fare qualche movimento con dette estremità, le quali perciò non sono del tutto paralitiche; ma in ciò fare i dolori ritornano tosto, e così vivi, che essa non osa muoversi, e rimane immobile nel suo letto. Dolori anche ai lati del torace, ed alle braccia, ma meno intensi. Respirazione

difficile, oppressa; febbre che aumenta alla sera, polso forte, e pieno, pelle calda, veglia, faccia animata. »

« Ai 15 luglio dolori acuti ai lombi, ed alle estremità addominali, che seguendo il tragitto dei nervi, si estendono sino alle dita. Ai 18 paralisi compiuta quanto al moto, ed alla sensibilità tattile nelle estremità inferiori, in cui però rivengono di tanto in tanto i forti dolori lungo i nervi. Il 20 l'orina si trattiene nella vescica, e si è costretti ad estrarla. Li 21 e 22 l'intestino retto, e le pareti addominali stesse sono paralizzate; l'orina si accumula nella vescica, e le materie fecali sortono involontariamente, e liquide; la respirazione è difficilissima, oppressa. L'ammalata ha appena la forza di lamentarsi dei dolori, che sono sempre vivi; l'estremità addominali si fanno edematose; abbondanti le evacuazioni alvine, diarroiche, ed involontarie. Decubito all'osso sacro. Morte li 31 luglio. »

« *Apertura cadaverica. Addome.* Niente di particolare nel tubo intestinale, che fu aperto soltanto in alcuni punti. Vescica estremamente dilatata, e che contiene dell'orina torbida, fetente; la sua membrana mucosa è rossa, nera in alcuni punti, essa presenta delle traccie di

flogosi intensa, prodotta senza dubbio dal soggiorno dell'orina. »

« Niente nell'encefalo, e sue membrane. »

« Tumore cistico cellulare contenente dei acefalocisti alla regione della quinta, e sesta vertebra dorsale, le di cui lamine sono corrose. Aperto il canal vertebrale, si trovò una grande quantità di idatidi fra la dura madre, e le vertebre, ed al livello del tumore cistico esterno. La massa totale delle idatidi, estesa dalla quinta sino alla settima vertebra dorsale, riempiva tutto il calibro del canale, e comprimeva il midollo spinale, che era sensibilmente schiacciato al livello della sesta vertebra dorsale. Esisteva un foro rotondo fra le lamine della quinta, e sesta vertebra dorsale, che manteneva una comunicazione tra il tumore cistico esterno, ed interno. Effusione di una piccola quantità di siero rosso nella cavità dell' aracnoidea spinale; questa membrana, e la pia madre sono rosse, e presentano traccie di flogosi in una grande estensione. La sostanza midollare stessa fortemente compressa, e rammollita, diffluente, ridotta in una poltiglia assai molle, liquida, ed un poco bigia, per l' estensione di quattro pollici, al livello della quinta, sesta, e settima vertebra dorsale; al di sopra,

ed al di sotto il midollo spinale è nel suo stato naturale. I nervi spinali esaminati con attenzione non hanno presentato niente di particolare. »

Ci presenta questa osservazione aumento di sensibilità nelle estremità inferiori, quindi nevralgie intense, contemporaneamente movimenti convulsivi, ed estensione spasmodica di dette estremità; susseguito tutto questo da compiuta paralisi di senso, e di moto nelle estremità inferiori, e da ritenzione dell' orina.

I soli sintomi di sensibilità prima accresciuta, quindi distrutta, l'estensione spasmodica delle estremità ci danno a divedere, che sul principio era principalmente affetta la faccia posteriore del midollo spinale: diffatti il tumore cistico esisteva alla faccia posteriore di detto midollo; ma poichè tenne poscia dietro l'assoluta paralisi del movimento, questo indica, che nel progresso tutto il midollo fu leso nella sua spessezza; e diffatti si riscontrò la sua sostanza rammollita, e diffluente.

La gran quantità di idatidi esistente alla faccia posteriore del midollo spinale, ed al livello della quinta, e sesta vertebra dorsale, mentre irritava sul principio i cordoni posteriori del midollo per produrre la tensione tetanica delle estremità addominali, irritava altresì le radici posteriori dei

nervi spinali, e da una tale irritazione devonsi in mio senso ripetere i dolori nevralgici, che l'ammalata risentiva in dette estremità. I dolori, che la medesima risentiva movendo le dette estremità, dipendevano dallo spasimo esistente nella muscolatura.

La consecutiva paralisi di senso, e di moto nelle estremità addominali dipendeva dall'essere il midollo schiacciato, e la sua sostanza rammollita, diffluente, e ridotta in forma di poltiglia, e così incapace ad esercitare le funzioni animali.

È a notarsi in questa osservazione, che mentre eravi la compiuta paralisi di moto, e l'anestesia cutanea nelle estremità inferiori, continuavano ancora in esse i forti dolori lungo i nervi, dolori che dipendevano dalla irritazione fatta alla sostanza del midollo, e non già ai nervi stessi; perchè nella osservazione sta registrato, che i nervi spinali esaminati con attenzione non presentarono nulla di particolare. Perciò può esistere anestesia, e nel tempo stesso nevralgia, massime quando i nervi trovansi irritati alla loro origine nel midollo.

Ciò che può essere dubbioso nell'addotta osservazione, cioè che l'estensione spasmodica

delle estremità inferiori fosse dipendente dalla lesione fatta principalmente, e primieramente alla faccia posteriore del midollo spinale, viene rischiarato dalla osservazione seguente fatta da *Dance*, e riferita dall' *Ollivier* (1); essa presenta i seguenti fatti principali.

OSSERVAZIONE 69.

« Uomo d' anni 24, che da cinque giorni si accusa ammalato senza poter riconoscere in esso una decisa località; il mal essere sembrava generale, ma assai leggiero; havvi da cinque giorni costipazione di ventre, e da tre giorni ritenzione d'orina; la vescica è molto distesa, e si estrae l'orina col catetere; sollevando le membra inferiori l'ammalato grida, e specialmente movendo l'arto inferiore destro; non può per se stesso sollevare le dette estremità; non può nemmeno estenderle dopo essere state flesse; sollevate, e quindi abbandonate, cadono sul letto come corpi inerti; sono esse prive di movimento, e non della sensibilità. L' ammalato non può elevarsi per se stesso per sedere, e soffre alla più *pic-*

(1) Op. cit., p. 551.

cola flessione della spina, il collo era leggiermente rovesciato all' indietro; volendolo flettere in avanti, non poteva tenersi, che sino ad un certo grado, ed eccitando dolore. Nelle estremità superiori non vi sono alterazioni nel movimento, come neppure nella sensibilità. Non eravi nè rigidezza, nè convulsioni nelle estremità inferiori. »

« Due giorni dopo le estremità addominali sono ancora sensibili, ma immobili, ed assai dolenti quando si vuol produrre in esse qualche movimento, epperciò eravi paralisi nella muscolatura, e conservazione della sensibilità. Una simile paralisi, e sensibilità morbosa, ma in minor grado, principia a manifestarsi nelle estremità toraciche, che sono leggiermente rigide; l'ammalato stringe la mano con minor forza, e lagnasi quando un altro gli muove le braccia, specialmente il destro. *Il tronco, ed il collo sono così rigidi, che alzando l' ammalato soltanto per la testa, tutto il tronco si eleva*, e l'ammalato accusa un dolore assai vivo. Continua la perfetta ritenzione dell'orina; le pareti della vescica hanno perduto talmente la loro contrattilità, che dopo avere estratto l' orina col catetere, se si comprime la regione ipogastrica colla mano, e

quindi si tolga, si sente l'aria insinuarsi nella vescica, attraversando il catetere. Le estremità superiori sono sempre rigide, e perdono della loro forza: vi fu un'evacuazione alvina. Il giorno dopo le estremità superiori sono semiflesse, ed in uno stato di rigidezza assai manifesta: *tutto il tronco, ed il collo sono rigidi; la testa è leggiermente stirata all'indietro, ed a sinistra;* elevando l'ammalato, *il capo, ed il tronco non si flette punto, ma rimane rigido:* ritenzione dell'orina, e delle feci, che dura sino alla morte, la quale ebbe luogo due giorni dopo.»

«*Apertura cadaverica.* Ragguardevole effusione di siero in tutti i ventricoli encefalici; le membrane, e la sostanza cerebrale sane. Nel canale vertebrale flogosi del tessuto cellulare, che cuopre la dura madre, la quale sembrava distesa, ed applicata immediatamente sopra il midollo. Aperta la dura madre per tutta la sua lunghezza, si vide il midollo sopraccoperto da uno strato gelatinoso spesso quattro, o cinque linee, ed applicato immediatamente sopra la pia madre. Questo strato era più spesso verso il rigonfiamento lombare; ascendendo diminuiva insensibilmente, e cessava all'altezza della quarta, o terza vertebra cervicale; era *esso meno spesso, e meno apparente alla*

faccia anteriore del midollo, che alla sua faccia posteriore. Era un tale strato gelatinoso situato tra la pia madre, e l'aracnoidea. Era particolarmente rimarcabile *l'épaisseur différente de cette couche membraniforme, qui était peu apparente sur la face antérieure de la moëlle, très-marquée sur la face postérieure, trés-épaisse en bas de la moëlle;* era esso egualmente spesso a destra come a sinistra. Sotto questo strato il midollo spinale aveva il suo aspetto ordinario; la sua consistenza era un poco molle, ma il suo tessuto non era punto injettato. La membrana mucosa della vescica era inspessita, rossigna, marmoreggiata, evidentemente infiammata, e piena di orina fetida, e densa.»

Questa osservazione ci presenta dunque un'irritazione fatta principalmente alla faccia posteriore del midollo spinale; poichè l'Autore ebbe tutta l'attenzione di descrivere con esattezza, che lo strato gelatinoso era molto spesso in detta faccia, e poco apparente nella faccia anteriore: ed è pure da notarsi, che la sostanza del midollo era irritata soltanto alla sua superficie da detto strato gelatinoso, che era immediatamente applicato sulla pia madre spinale; mentre la sostanza del midollo non era notabilmente alte-

rata, e soltanto la sua consistenza era un poco molle. Durante la vita stava la sensibilità nelle estremità inferiori; locchè dipende, a mio avviso, dal non essere lesa la sostanza cinerea del midollo: si producevano dolori nel sollevare, e muovere le estremità inferiori; la qual cosa indica non già un aumento di sensibilità in dette estremità, ma un grado di spasimo nella muscolatura: le dette estremità erano immobili in ogni senso, perchè lo strato gelatinoso era più spesso alla parte inferiore del midollo, che alla superiore; quindi anche alla faccia anteriore della estremità del midollo facevasi da detto strato gelatinoso una pressione sufficiente, ed atta ad annullare l'azione nervosa.

In vece il tronco, ed il collo erano rigidi, e la testa, ed il collo erano stirati all' indietro, anche le estremità superiori si sono fatte rigide; i quali fenomeni provano lo spasimo esistente nei muscoli estensori del tronco, del collo, della testa, e delle braccia; spasimo determinato dalla irritazione fatta di preferenza alla faccia posteriore, che alla anteriore del midollo, e specialmente nelle sue regioni superiori, e sino alla terza vertebra cervicale; poichè essendo in detta regione più sottile lo strato gelatinoso, produceva

ivi un' irritazione valevole a generare spasimi; mentre nelle parti inferiori del midollo, essendo più denso il detto strato, generava esso pressione, valevole questa a produrre paralisi.

Conchiuderemo adunque, che anche questa osservazione sebbene complicata, la quale ci presenta uno spasimo opistotonico del capo, del collo, e del tronco, dipendente da irritazione fatta principalmente alla faccia posteriore del midollo, ci conferma nel credere, che i cordoni posteriori del midollo producono i movimenti di estensione.

L' essere state sul finir della malattia le estremità superiori in uno stato di semiflessione accompagnata da evidente rigidezza, devesi attribuire alla irritazione, sebben più leggiera, fatta anche alla faccia anteriore del midollo.

Assai singolare è l'osservazione di *Champion* riferita dall' *Ollivier* (1), e che noi compendiamo così al nostro oggetto.

(1) Op. cit., p. 569.

OSSERVAZIONE 70.

« Uomo d'anni 35, soggetto a dolori reumatici, negli ultimi giorni del mese di giugno 1826 fu preso da intensissima odontalgia, susseguita da gonfiezza dolorosa alla guancia; a questa tenne dietro un profondo ascesso nella regione temporale. In questo frattempo l'ammalato fu tormentato da un dolore acuto, che occupava la nuca, e la metà posterior-superiore del collo; la sua intensità era somma, e ritornava con parosismi regolari, e quotidiani. Un tal dolore sul principio oscuro, rendevasi ardente, lacerante, e si diffondeva in seguito nella testa, ed in tutte le membra. Questo dolore rendeva quasi impossibili i movimenti della testa sul collo. »

« Al 17.° giorno una tal sensazione dolorosa non esisteva più nel collo, ed all'occipite; e nemmeno alloraquando l'ammalato eseguiva alcuni movimenti colla testa: levavasi, e passeggiava dando braccio ad un assistente; ma cominciò allora a sentire nella region lombare una penosa difficoltà nel muoversi, e specialmente flettendo il tronco, o rivolgendosi nel letto; una tale incomoda sensazione si rese sempre più debole. Dopo otto giorni ricomparve istan-

taneamente, ed assai forte il dolor lombale; mentre quello dell'occipite, della nuca, e del collo diminuiva d'intensità, e così rendevansi più facili i movimenti della testa e del collo: le mandibole potevano allargarsi per un pollice, e mezzo, mentre sino a quell'epoca era stato quasi impossibile l'aprimento di esse. Nella sera si esacerbò il dolor lombale, che si propaga fra le due spalle, ove esso è meno vivo; notte agitata. »

« Nel giorno seguente l'ammalato ha della difficoltà a muoversi, la region lombale è sempre dolente, come anche le estremità addominali, e specialmente le gambe, in cui sonovi dolori acuti. Alla sera il dolore delle gambe diventa ardente, ed accompagnato da rigidità nei muscoli della region lombale, e delle estremità inferiori. Negli otto giorni consecutivi i sintomi sono gli stessi, presentando alternative di aumento, e di diminuzione. L'intermittenza è compiuta al mattino del nono giorno; il dolor lombale cessa in un istante, non lasciando che un mal essere, ed un senso di ingorgo in questa regione; ma dopo sei ore rinnovasi il dolore con nuova intensità; si estende lungo il dorso, e lungo le estremità addominali, e ricompare

nel tempo stesso con fitte rapide come il fulmine alla parte posteriore del collo, ed alla nuca. Queste parti sono prese quindi *da una rigidezza tetanica, il collo è un poco rovesciato all' indietro, ed osservasi la spina raddrizzata, e nel tempo stesso i piedi sono stirati in senso di rotazione all' indentro colla punta in basso.* Le estremità superiori conservano tutta la libertà nei loro movimenti. Nella notte l'ammalato ora è assopito, ora delirante; la respirazione è difficile, il polso molto frequente, ed irregolare, ed il corpo inondato di sudore. »

« Nel mattino del giorno seguente le facoltà intellettuali ritornano al loro primiero stato di integrità; l' ammalato beve molte volte nella giornata, *ma senza muovere la sua testa, che resta fissa sul cuscino per la rigidezza del collo;* il solo toccare determina dei dolori eccessivi; l' orina non fu resa dal giorno avanti, si mette un catetere a permanenza, che diede luogo ad una erezione costante; sino allora questo sintomo non aveva punto esistito. Polso assai frequente, concentrato, regolare; sudore continuo. Nella sera ritorno dei medesimi sintomi come il giorno antecedente; nel suo delirio tolse il catetere, ed oppose una gran resistenza colle

mani nel rimetterlo. Pendente il delirio l'ammalato coll' agitazione, e coi suoi gridi annunzia quanto si aumentino i suoi dolori alloraquando si determina qualche movimento nel tronco, o nelle estremità inferiori. Questo stato durò senza alcun cambiamento sino alla morte, che successe tre giorni dopo, cioè il 20.° di malattia. »

« *Apertura cadaverica*. Le cavità ventricolari del cervello contenevano da tre, a quattro oncie di siero; ma il quarto ventricolo soprattutto ne era disteso. Nei tre primi ventricoli il liquido era chiaro, ma nel quarto era leggiermente torbido, misto a fiocchi biancastri. Era intatta la membrana, che tappezza i ventricoli laterali, ed il terzo; ma quella del quarto ventricolo era ricoperta da uno strato pseudo-membranoso, giallastro, specialmente in tre punti. L' encefalo era injettato, ma sano. La pia madre alla base del cervello era leggiermente infiltrata. »

« Distaccando i muscoli posti ai lati delle vertebre, si trovò nel mezzo delle loro fibre, per lo spazio di quattro dita trasverse, e verso la parte media della region dorsale, uno spandimento di sangue nerastro, che aveva tutto l'aspetto di una ecchimosi. In questo punto il tessuto muscolare non aveva perduto la sua consistenza

normale. Dopo che furono incisi i muscoli della region lombale, scolò tosto più di una mezza oncia di bianco pus; ed una più attenta dissecazione dimostrò, che sortiva esso da un' apertura situata nell'intervallo, che separa le lamine della terza, e quarta vertebra lombale. Dopo avere scoperto tutto il canal vertebrale, fu facile il riconoscere, che il liquido purulento proveniva dall' interno delle membrane del midollo, che ne erano distese nella loro parte inferiore; e che il suo centro trovavasi al di sotto dell'aracnoidea, la quale ricopre la pia madre. Nella porzione corrispondente alle ultime vertebre lombali il pus era bigio, e sanioso; e quantunque durante la vita si fosse effuso fuori del canal vertebrale, non erasi però sparso tra l'aracnoidea, e la dura madre, nè tra questa, e le vertebre; scolava esso immediatamente dal suo centro, al di sotto dell'aracnoidea, attraverso l'indicata apertura intervertebrale, per mezzo di aderenze accidentali, che furono distrutte durante il taglio delle lamine delle vertebre. Nel terzo superiore del midollo, ed al di sotto dell' aracnoidea, vedevansi quà e là alcune piastre isolate, formate da un trasudamento membraniforme tenuissimo, e somiglianti a quelle, che

esistevano nel quarto ventricolo. Lo strato puriforme, e concreto, che inviluppa il midollo nella sua parte inferiore, è situato fra l'aracnoidea, e la pia madre, *ed è esso più spesso posteriormente, che anteriormente*, ove esiste pur anco, ed estendesi dalle radici del nono pajo dorsale sino al terzo inferiore del rigonfiamento lombale. »

Abbiamo in quest' osservazione l'opistotono del collo, e della testa, ed il trismo; sintomi questi prodotti da un' irritazione fatta specialmente al quarto ventricolo; epperciò al cervelletto stesso; e da questa principalmente devesi ripetere lo stiramento del collo, e del capo all' indietro, la rigidezza di queste parti, ed il trismo. La rigidezza del tronco, e l' estensione del piede devesi derivare dall' irritazione fatta principalmente alla faccia posteriore del midollo: nelle estremità inferiori non furono manifesti altri sintomi della muscolatura; poichè l' irritazione del midollo, sebbene fosse maggiore alla sua faccia posteriore, esisteva pur anco alla faccia anteriore di esso.

Il senso comune del tatto era aumentato in questa osservazione, e producevansi dolori eccessivi col solo toccare, ed un tale aumento di

sensibilità in tutto il corpo devesi forse ripetere dallo stato del quarto ventricolo, la di cui membrana era ricoperta da uno strato pseudo-membranoso giallastro. I dolori spontanei, e perciò nevritici, che l'ammalato risentiva nelle estremità inferiori, dipendevano dalla irritazione fatta principalmente alla faccia posteriore del midollo, ed alla sua estremità inferiore, dallo strato puriforme concreto, più spesso posteriormente, che anteriormente: e siccome il detto strato circondava tutto il midollo, così oltre la superficie di esso, irritava anche le radici posteriori dei nervi spinali, le quali così irritate e producevano l'estensione dei piedi, e generavano i dolori nevritici nelle estremità addominali. I dolori, che eccitavansi quando si determinava con forza esterna qualche movimento nel tronco, e nelle estremità inferiori, erano dolori muscolari; poichè essendo presa da spasimo la muscolatura di dette parti, tramandava essa dolore quando veniva stirata.

Lo spasimo durò sino alla morte, e non fu susseguito da paralisi; e la necroscopia diede a divedere, che il midollo spinale trovavasi soltanto irritato dal descritto strato puriforme; e sembra, che la sostanza del midollo fosse illesa, non facendosi menzione di essa nella osservazione.

Non lascierò di fare un breve estratto della storia riferita da *Giuseppe Frank* (1), sebbene in essa siano descritti soltanto i sintomi; poichè la malattia essendo guarita, non si può quindi dimostrare, che la sede del male fosse limitata alla sola faccia posteriore del midollo; ma i suoi sintomi ce lo fanno grandemente sospettare: i fatti principali di essa sono i seguenti:

OSSERVAZIONE 71.

« Uomo d'anni 42, di temperamento sanguigno-bilioso, soggetto a dolori reumatici, ed emorroidarii, dedito alle bevande alcooliche; essendo stato colto da forte freddo nel giorno, fu verso sera preso da brividi, cui tenne dietro un calore ardente, e dolore alla regione lombale. Nel corso della notte un tal dolore si estese in alto sino all'occipite, aumentando con continua intensità sino alla disperazione. Nel giorno seguente l'ammalato gridava, ed era ansioso, decombendo sull'addome con le gambe, e le braccia estese ai lati. Dolori per tutto il corpo, impossibilità di aprire le palpebre, forte dolore dei denti, e

(1) Prax. medic. univers. praecept., t. 7, p. 76.

delle mandibole, appena si può muovere la mandibola inferiore; un dolore ardente, e pulsante si propaga dall' occipite per tutto il corso della spina; prive erano di sensibilità tutte le estremità, e specialmente le inferiori, che vengono di tanto in tanto scosse da tremori; costrizione al petto, al torace, che rende quasi impossibile la respirazione; molestissima contrazione dell'addome, e grande prostrazione delle forze. Chiuso era il ventre, e fu spontaneamente evacuata l'orina. L'ammalato guarì in pochi giorni col salasso, le sanguisughe, e le coppette scarificate. »

In questa osservazione, poichè lesa era la sensibilità, le estremità poste in uno stato di estensione, eravi trismo, ed il chiudimento spasmodico delle palpebre, ed il dolore dai lombi ascese sino all' occipite, cioè verso il cervelletto, e non già verso il cervello, sembra ovvio il dedurre, che erano dalla flogosi affetti unicamente, e principalmente i cordoni posteriori del midollo spinale.

Si possedono così poche osservazioni di lesioni circoscritte alla faccia posteriore del midollo, che è necessario attenersi a quelle, in cui la lesione prima, e principale era limitata ai cordoni posteriori. Di questo genere è l'osservazione

fatta da *Colin*, ed inserita nell' opera di *Ollivier* (1), e già da noi riferita in brevissimo estratto all' osservazione num. 12, e della quale ora ne diamo il seguente compendio:

OSSERVAZIONE 72.

« Donna d'anni 52, che nel 1819 cominciò a risentire dei dolori lancinanti all' addome, ed al torace; dopo alcuni mesi questi dolori si trasportarono alla pelle, alle estremità addominali, e specialmente alla sinistra, ed erano essi intensissimi. Le dette estremità ora erano fredde, ed ora assai calde, e torpide; soventi in esse eravi un prurito doloroso, erano o del tutto immobili, od agitate da scosse convulsive; erano però assai forti per sostenere il peso del corpo, ma non potevano eseguire alcun movimento per la progressione; la sensibilità in esse era sconcertata. Nel 1821 le dette estremità si resero affatto immobili, ed insensibili, e cominciarono a rendersi atrofiche; epperciò tenne per quattro mesi costantemente il letto. »

« Nel mese di maggio 1821 fu ammessa

(1) Op. cit., p. 741.

nell' Ospedale *Neker* a Parigi, allora *les extrémités inférieures roides ne pouvaient être fléchies, qu'avec beaucoup de peine, et en produisant des douleurs atroces*; erano esse insensibili a qualunque irritazione, e nel tempo stesso erano la sede di frequenti, ed acuti dolori. Non ostante una tale rigidità di detti arti, i loro muscoli erano molli, e floscii. Non si riconosceva nessun vizio nella colonna vertebrale, e non eravi dolore alcuno. »

« Tutti questi sintomi durarono sino al mese di gennaio 1823 senza presentare cambiamento alcuno; allora *les jambes commencèrent à se fléchir sur les cuisses, et celles-ci sur le bassin; en sorte qu'en peu de temps la flexion fut portée à un point tel, que les talons étaient appuyés contre les fesses, et les genoux relevés sur la poitrine; l'extension forcée des membres était devenue aussi douloureuse, que l'était autrefois la flexion; et quand on était parvenu à allonger ses extrémités, elles revenaient brusquement à leur première position, dès qu'on cessait les efforts de traction.* Un tale stato durò sino alla morte, che arrivò il 6 ottobre 1823.

« *Apertura cadaverica.* Cervello sano, il

cervelletto, che altronde era in buono stato, presentava posteriormente sopra ciascun lobo una fascia di sostanza bianca, consistente, e che sembrava composta di fibre longitudinali strettamente tra loro unite. »

« Il midollo spinale era sano sino al livello della decima vertebra dorsale, ove vedevasi *alla sua faccia posteriore* un tumore contenuto fra le due lamine dell'aracnoidea. Era esso oblungo, ovale, della lunghezza di circa due pollici, di ferma consistenza, e di natura encefaloidea; non aderiva in modo alcuno al midollo spinale, il quale in tutta l'estensione del tumore era rammollito in tutta la sua spessezza, e della consistenza di una poltiglia; e verso il punto della maggior grossezza del tumore *sembrava* il midollo tagliato trasversalmente; di modo che le due porzioni divise per un piccolo intervallo, sembravano due coni riuniti alla loro sommità. Un attento esame fece riconoscere, che ogni fibra del midollo partecipava in ogni luogo di una tale alterazione: le estremità erano atrofiche, ed il volume dei nervi non sembrava punto diminuito. »

Abbiamo dunque in questo caso, prima aumento della sensibilità comune nelle estremità in-

feriori, indicato dal prurito; poscia sconcerto della sensibilità; quindi rigidezza in esse, difficoltà alla flessione operata con forza esterna, e dolori atroci nel fletterle in tal modo; nel tempo stesso insensibilità in dette estremità a qualunque irritazione esterna, mentre erano la sede di frequenti, e vivi dolori.

Tutti questi sintomi provano, che sul principio esisteva una morbosa affezione alla faccia posteriore del midollo spinale; e diffatti sta registrato, che il tumore trovavasi *alla sua faccia posteriore*. Questi sul principio irritava i cordoni posteriori, e le radici posteriori dei nervi spinali al livello della decima vertebra dorsale; ed una tale irritazione produsse l'aumento della sensibilità, si ebbe il prurito alla pelle, e più l'estensione spasmodica delle estremità inferiori. Col tratto del tempo il tumore facendo pressione sui sottoposti cordoni, e radici posteriori, la sensibilità divenne sconcertata; ed avendo poscia indotto rammollimento in forma di poltiglia di detti cordoni, e della sottoposta sostanza cinerea, si ebbe la totale anestesia, onde le dette estremità erano affatto insensibili a qualunque irritazione esterna. Sebbene esistesse una tale anestesia cutanea, non ostante nel tempo stesso

le estremità addominali erano la sede di frequenti, e vivi dolori, epperciò nevritici, ripetibili essi, come già abbiamo detto nell'osservazione num. 68, dalla irritazione fatta dal processo morboso alla sostanza del midollo, e partecipata al punto di origine dei nervi spinali; poichè tali dolori non si possono attribuire allo stato dei tronchi nervosi delle estremità inferiori, il volume dei quali non sembrava punto diminuito.

In questa osservazione ragion vuole di credere, che i primi ad essere irritati, e successivamente rammolliti, e ridotti in forma di poltiglia, furono i cordoni posteriori del midollo, giacchè il tumore della lunghezza di due pollici esisteva alla faccia posteriore del midollo; quindi necessariamente doveva prima irritare, poscia comprimere, e rammollire i detti cordoni; irritare, e comprimere pure le vicine radici posteriori dei nervi spinali, e così produrre prima l'aumento, poscia lo sconcerto, e finalmente la mancanza del senso tatto.

Stabilito così, che i cordoni, e le radici posteriori furono i primi ad essere irritati, compressi, e rammolliti, e spiegati i fenomeni osservati quanto alla sensibilità, passo ora ad esa-

minare, e spiegare lo stato della muscolatura nelle estremità addominali. Furono esse sul principio agitate da scosse convulsive; il qual fatto prova, che i cordoni, e le radici posteriori hanno influenza sui movimenti: poscia le dette estremità divennero rigide, e non potevano venir flesse che con molto stento, e producendo dei dolori atroci; il quale stato indica l'estensione spasmodica di dette estremità, dipendente dalla irritazione fatta dal tumore ai cordoni, e radici posteriori dei nervi spinali; e così questa osservazione conferma, che i detti cordoni, e radici producono i movimenti di estensione. I dolori atroci che si producevano volendo flettere le estremità addominali, provenivano dallo spasimo esistente nei loro muscoli estensori, i quali stirati tramandavano dolore, sebbene in quel tempo fosse affatto insensibile la pelle in dette estremità.

Una tale estensione spasmodica delle estremità addominali durò per otto mesi; poscia all'estensione successe la flessione, la quale principiò gradatamente, e poco a poco crebbe sino all'alto grado descritto; e fu veramente spasmodica, e perchè si esigeva forza onde superarla, e cessata una tal forza esterna riveniva tosto la flessione violenta.

L'essersi l'estensione spasmodica delle gambe convertita prima in semplice flessione di esse, e successivamente in flessione massima, spasmodica, e violenta, si spiega così. Sul principio la flessione semplice dipendeva dall'essere annullata l'azione dei cordoni posteriori per essere i medesimi dal tumore grandemente compressi, e rammolliti; e quindi annullata anche l'azione dei muscoli estensori di dette estremità; onde prevalendo la naturale azione dei cordoni anteriori del midollo, e quindi dei muscoli flessori delle estremità addominali, ne derivava la semplice flessione di dette estremità, o flessione da me detta *tonica*, cioè indotta dal naturale tono dei muscoli flessori illesi nella loro azione. Si cambiò poscia la flessione da semplice in violenta, e spasmodica, poichè la lesione del midollo dai cordoni posteriori si propagò agli anteriori, e così si generò spasimo nei muscoli flessori delle estremità addominali, e si ebbe in esse la vera flessione spasmodica al massimo grado, che durò sino alla morte.

Siccome presente la flessione spasmodica di dette estremità, si eccitavano dolori, alloraquando si estendevano con forza esterna, questi erano dolori muscolari provenienti dallo stiramento dei

muscoli flessori presi da spasimo; e così quest'osservazione, unitamente a tante altre più sopra addotte, comprova l' esistenza della sensibilità detta muscolare da *Carlo Bell*; e più questa osservazione, e quella di *Serres* da noi addotta al num. 60, provano, che anche dai cordoni anteriori del midollo spinale nascono filamenti nervosi destinati alla sensibilità muscolare; la quale deve distinguersi dalla sensibilità cutanea, tanto più in questa osservazione, in quanto che eravi anestesia cutanea nelle estremità inferiori, e nel tempo stesso si producevano acuti dolori in esse volendole estendere con forza esterna.

Spiegato così l' andamento della malattia nel midollo, cioè che il tumore irritò prima, e quindi rammollì i cordoni posteriori, sani essendo sul principio gli anteriori, i quali nel progresso furono pure irritati, e successivamente rammolliti, poichè nell' osservazione è detto, che *ogni fibra del midollo partecipava in ogni luogo di una tale alterazione*; spiegata l'estensione, e la successiva flessione spasmodica delle estremità addominali, ne consegue, che questa osservazione conferma la mia doppia proposizione, cioè che i cordoni posteriori del midollo producono i movimenti di estensione, ed i cor-

doni anteriori quelli di flessione nelle estremità.

Oltre al descritto stato della pelle, e della muscolatura nelle estremità addominali, eravi pure sconcerto nella temperatura, essendo esse ora fredde, ed ora calde, più si resero atrofiche. Questo dipende a mio credere da ciò, che anche i cordoni da me detti *laterali* del midollo erano affetti; poichè è detto nella osservazione, che il midollo spinale in tutta l'estensione del tumore era rammollito, ed in tutta la sua spessezza; onde essendo anche in tal modo lesi i cordoni laterali del midollo, i quali nellà mia teoria presiedono alle funzioni organiche, ne conseguiva, che le dette funzioni, quali appunto la nutrizione, e la temperatura, erano lese nelle estremità addominali.

Non è a credersi, che in questa osservazione il midollo fosse intieramente tagliato, e di fatto dicesi soltanto *sembrava*; poichè se fosse stata del tutto interrotta la continuità nel midollo, ne sarebbe nata una totale paralisi delle estremità inferiori, ed in vece sino alla morte durò la loro flessione spasmodica; locchè indica, che almeno i cordoni anteriori del midollo spinale non furono intieramente distrutti.

Non è a mia cognizione alcuna osservazione

di malattia delle sole radici posteriori dei nervi spinali. Si è riferita al num. 61 quella di *Velpeau*; ma in essa l' alterazione delle radici posteriori nel lato sinistro era complicata colla distruzione delle radici anteriori sinistre, le quali furono le prime ad essere lese dalla morbosa vegetazione esistente alla faccia anteriore del midollo spinale; quindi previi dolori nel braccio sinistro, i movimenti si resero in esso poco a poco impossibili, e nel tempo stesso la sua sensibilità era sul principio poco alterata; ma poco prima di morire non rimaneva più altro nel braccio sinistro, che un senso vago, e poco distinto. Questa storia perciò comprova soltanto, che le radici posteriori dei nervi spinali sono destinate al senso tatto; ma non vale a dimostrare quale sia l' influenza di dette radici sui movimenti delle estremità.

Conclusioni relative ai cordoni, e radici posteriori.

Da tutte queste osservazioni risulta, che alloraquando trovansi da causa meccanica, o flogistica irritati i cordoni posteriori del midollo spinale in modo atto a generare spasimo, allora si ha

l'estensione spasmodica del capo, collo, tronco, e delle estremità superiori, od inferiori; di una, o più parti di queste secondo la diversa sede della irritazione stessa nei detti cordoni; epperciò si deduce, che i cordoni posteriori per mezzo delle radici posteriori dei nervi spinali presiedono ai movimenti di estensione delle indicate parti, e perciò di tutto il corpo; quindi hanno essi la medesima influenza sui movimenti come il cervelletto. Siccome l'anatomia ci insegna, che i cordoni posteriori del midollo spinale, continuandosi all'insù, finiscono nel cervelletto, prendendo argomento dall'anatomia, e dall'uso fisiologico simile in quanto alla direzione dei movimenti, parmi, che con fondamento proposi di dirli cordoni *cerebellosi* del midollo spinale, piuttosto che chiamarli cordoni posteriori, o dorsali.

Dimostrato il principio, che i cordoni posteriori del midollo, epperciò anche le radici posteriori dei nervi spinali, presiedono, e determinano i movimenti di estensione in tutto il corpo, ne deriva per la patologia, che, presente l'estensione spasmodica di una, o più parti del corpo, proveniente non già dall'encefalo, ma dal midollo, devesi arguire, che la malattia risiede

unicamente, o principalmente nei cordoni, o radici posteriori; epperciò l'opistotono generale, o parziale proveniente dal midollo, indica, che la sua sede non è già in tutto il midollo, ma soltanto in dette parti del midollo spinale.

Viene dimostrato dalle addotte osservazioni, che l' estensione spasmodica ha luogo soltanto nella testa, e nel collo, se sono irritati i cordoni posteriori alla loro porzione cervicale superiore; e si ha estensione, e rigidezza spasmodica del tronco, e delle braccia, se l' irritazione di detti cordoni esiste soltanto nella loro porzione cervicale inferiore, o dorsale; finalmente osservasi l'estensione spasmodica delle estremità addominali, alloraquando l' irritazione dei cordoni posteriori è limitata alla loro porzione dorsale inferiore, o lombale (*a*), od alla loro estremità inferiore.

Le osservazioni superiormente addotte dimostrano pure, che allorquando l' affezione morbosa dei cordoni posteriori consiste soltanto in irritazione meccanica, o flogistica, allora si produce, e sta lo spasimo in senso di estensione;

(*a*) Quando dico *porzione cervicale*, *dorsale*, *o lombale del midollo*, intendo significare quelle regioni di esso, da cui nascono i nervi cervicali, dorsali, o lombali.

quando poi la loro lesione consiste in grave pressione, in rammollimento ragguardevole, in spapolamento, allora cessa l'estensione, e succede la paralisi, come risulta principalmente dalla osservazione di *Mélier* num. 68. Finalmente quando alla estensione spasmodica succede la flessione spasmodica delle stesse estremità, un tale fenomeno indica la distruzione dei cordoni posteriori, e successiva irritazione dei cordoni anteriori del midollo spinale, come consta dall'osservazione di *Colin* num. 72.

Il sin quì detto risguarda l'influenza dei cordoni posteriori sui movimenti. Ora noi ricapitoleremo le conclusioni, che far si possono relativamente alla loro influenza sulla sensibilità. In tutte queste osservazioni noi troviamo affetta la sensibilità, o per aumento, sconcerto, diminuzione, o totale cessazione di essa. I dolori spontanei che si sentono lungo il tragitto dei nervi, e che perciò sono veri dolori nevritici, e che provengono dalla irritazione fatta ai filamenti nervosi specialmente al loro punto di origine nel midollo, provano l'aumento della sensibilità al grado di eccitar dolore. Ora consta, che in tutte le osservazioni da noi addotte in questo Capo, eccettuata quella di *Dance* num. 69, esistevano

tali dolori nevritici; in vece nelle osservazioni riferite nel Capo antecedente di malattie limitate ai soli cordoni, o radici anteriori dei nervi spinali, non esistettero giammai simili dolori spontanei, epperciò nevralgici; esistettero bensì alcune volte i da me detti dolori *muscolari*, i quali si distinguono dai semplici dolori nevritici, in quanto che questi vengono spontanei, ed i dolori muscolari si producono soltanto nel muovere le estremità prese da spasimo.

Stabiliti questi due fatti di paragone, che quando trovasi affetta la faccia posteriore del midollo spinale, si lede pure la sensibilità, o per aumento, o per diminuzione; ed in vece la sensibilità rimane illesa quando è affetta la sola faccia anteriore del midollo, chiaro ne consegue, che la faccia posteriore del midollo regge per se sola la sensibilità. Ciò che però rimane dubbioso è lo stabilire, se la sensibilità è retta dai cordoni posteriori per se soli, o dalle radici posteriori dei nervi spinali, ovvero dalla interna sostanza cinerea. Comentando l' osservazione di *Serres* num. 60, quella di *Magendie* num. 62, e quella di *Colin* num. 72, non ho lasciato di esporre la mia opinione nel far vedere, che le alterazioni del senso tatto si possono ripetere dalla affezione

della sostanza cinerea del midollo; e nelle altre osservazioni addotte in questo Capo ho fatto notare, che quando la sensibilità era affetta, allora oltre i cordoni posteriori, trovavansi pure intaccate le radici posteriori dei nervi spinali. Abbiamo inoltre veduto nella osservazione di *Rullier* num. 57, che distrutti i cordoni posteriori, e rimanendo illese le radici posteriori, stava il senso tatto; perciò questo senso è retto dalle dette radici, e non già dai cordoni posteriori del midollo. Inoltre nell'osservazione di *Velpeau* num. 61, si è veduto, che la diminuzione della sensibilità dipendeva dalla sola lesione delle radici posteriori. Dai quali fatti, sebben pochi, conchiuder dobbiamo, che la sensibilità è retta dalle radici posteriori, e non dai cordoni posteriori, o cerebellosi del midollo.

Stantechè nelle osservazioni patologiche è difficile che il processo morboso si limiti ai soli cordoni, od alle sole radici posteriori, ovvero alla sostanza cinerea, per risolvere tali dubbii mi attengo alla via sperimentale, con cui ho potuto stabilire, che il taglio trasversale dei cordoni posteriori, mentre annulla i movimenti di estensione, non lede la sensibilità; ed in vece il taglio delle radici posteriori dei nervi spinali,

ed annulla i movimenti di estensione, e distrugge affatto la sensibilità. Così pure il taglio, e l'impedita contiguità della sostanza cinerea del midollo distrugge del tutto il senso tatto, ed in vece la flogosi di detta sostanza aumenta grandemente la sensibilità; onde ne deduceva, che i cordoni posteriori non sono destinati al tatto, ma bensì la sostanza cinerea del midollo, e le radici posteriori dei nervi spinali, per quei filamenti di dette radici, i quali nascono dai corni posteriori della sostanza cinerea (1); sperienze queste poscia da me ripetute, e collo stesso successo.

Da alcune osservazioni esposte in questi due ultimi Capi deducesi pure, che alloraquando, oltre le alterazioni del senso, e del moto volontario, eranvi pure lesioni nelle funzioni organiche dei visceri, o delle estremità, allora trovavansi anche lesi i cordoni laterali del midollo spinale, come può scorgersi dalle osservazioni di *Serres* num. 60, di *Magendie* num. 62, di *Arrighi* num. 65, e di *Colin* num. 72; onde ne deduceva, che le dette osservazioni comprovano, che i cordoni laterali servono alle funzioni organiche.

(1) Experimenta physiologica in medullam spinalem.

Confrontando quanto si venne conchiudendo in questi due ultimi Capi, risulta, che la flessione spasmodica indica esistere una irritazione nei cordoni, e radici anteriori; mentre l'estensione spasmodica con alterazione nella sensibilità prova l'irritazione nei cordoni, e radici posteriori; ed essendo lese le funzioni organiche, è questo indizio di lesione esistente nei cordoni laterali del midollo; ben inteso alloraquando la malattia ha sua sede nel midollo spinale; che se risiede nell'encefalo, la flessione spasmodica prova essere irritati i lobi cerebrali, e l'estensione spasmodica indica l'irritazione del cervelletto, come si è dimostrato nei Capi antecedenti.

Da quanto si è detto nei Capi antecedenti parmi, che venga evidentemente stabilito, che tanto i lobi cerebrali, come i cordoni anteriori del midollo, e le radici anteriori dei nervi spinali servono ai movimenti, e principalmente ai movimenti di flessione, e di adduzione; mentre il cervelletto, ed i cordoni posteriori del midollo, come anche le radici posteriori dei nervi spinali servono essi pure ai movimenti, ma a quelli di estensione, e di abduzione; e così viene tolto quel contrasto nelle opinioni degli odierni Fisiologi, i quali mentre ammettono, che i soli

cordoni anteriori del midollo, e le sole radici anteriori dei nervi spinali servono ai movimenti, dubitano poi, o negano servire i lobi cerebrali a produrre dei movimenti; mentre l' anatomia c' insegna, essere i cordoni anteriori unicamente in relazione coi lobi, o cogli emisferi cerebrali. Così pure stabiliscono alcuni, che il solo cervelletto, e non già i lobi cerebrali, determina, o regola i movimenti; e negano poi gli stessi, od altri Fisiologi, servire ai movimenti i cordoni posteriori del midollo, e le radici posteriori dei nervi spinali; mentre i detti cordoni comunicano soltanto col cervelletto. Contrasto questo veramente singolare, che non ha luogo nella mia dottrina. Furono non ostante a questa opposte alcune obbjezioni, a cui ora rispondo.

Risposta ad alcune difficoltà mosse contro la mia dottrina.

La mia teoria sull' antagonismo nervoso non fu gradita a *Desmoulins*, nè a *Magendie*; e cercarono di confutarla, e con sperimenti, e con ragionamenti anatomico-fisiologici, desunti specialmente dall' anatomia comparata (1): mi farò

(1) Op. cit., p. 771.

io a rispondere a tali difficoltà, ed unicamente a quelle, che risguardano l'antagonismo nervoso.

Principiano essi a negare l'evidente antagonismo, che esiste fra il quarto, ed il sesto pajo dei nervi encefalici; ed obbiettano, che il quarto pajo è di metà più piccolo, che il sesto pajo. Cosa conchiudere da ciò? Che il sesto pajo è senziente, ed il quarto pajo è motore? La fisiologia però ci insegna, che anche il sesto pajo è un nervo motore, ed unicamente motore; ed è evidente l'opposto genere di movimenti, che determinano nel globo dell'occhio questi due nervi, onde l'uno dicesi nervo *amatorio*, e l'altro nervo *indignatorio*.

Asseriscono, che il quarto pajo nei pesci ossei si inserisce unicamente alla faccia inferiore, od addominale del sistema cerebro-spinale. Ammettendo il fatto, cosa dedurne? A me basta che nell'uomo, e nei quadrupedi il quarto pajo si inserisca in produzioni del cervelletto, ed il sesto pajo prenda origine dalle produzioni del cervello; e non è stata mia intenzione di dare una fisiologia generale in tutti gli animali. Vedremo inferiormente, che degli argomenti desunti dall' anatomia comparata bisogna servirsene con cautela.

Oppongono, che non tutte le radici posteriori dei nervi spinali sono più grosse delle radici anteriori: ma quando mai mi sono io servito di un simile argomento per provare la mia teoria sull'antagonismo nervoso? Ho fatto bensì un paragone fra il midollo dell'uomo, e del bue, relativamente alla maggiore, o minore grossezza dei cordoni anteriori, e posteriori del midollo nelle sue diverse regioni; ma non mai fra le dette radici.

Un altro argomento contro la mia teoria lo desume *Desmoulins* da alcuni fatti di anatomia comparata. Dice egli, che nelle triglie i tre primi paja cervicali non hanno che una sola inserzione nel midollo spinale, e questa superiore o dorsale, epperciò sono essi unicamente senzienti. E quì dimentica, che nella parte anatomica di detta opera, pag. 484, ha insegnato, che questi paja danno filamenti, quasi capillari bensì, ai muscoli digitali; ed il primo pajo di detti nervi dà un ramo ai muscoli della vescica aerea. Onde io ritorco questo argomento contro di esso, e dico, se nelle triglie i tre primi paja dei nervi cervicali hanno una sola origine, e questa superiore, o dorsale, e danno nel tempo stesso filamenti ai muscoli, segno è, che le radici dor-

sali, o da me dette *cerebellose*, servono anche ai movimenti, e non solamente al tatto, come vorrebbero *Magendie*, e *Desmoulins*; ed è mia opinione pure, che le sole radici posteriori, o dorsali, e non le anteriori od addominali, servano al tatto, ma nel tempo stesso ai movimenti, cioè a quelli di estensione.

L'altro argomento è, che nelle lamprede, e nei serpenti tutti i nervi spinali hanno un solo ordine di radici inserite alla faccia inferiore od addominale del midollo; ed in tali animali sonovi movimenti e di flessione, e di estensione. Se vuol egli far valere questo argomento contro la mia teoria, valga anche contro la sua. Non avendo nei serpenti i nervi spinali l'origine superiore, o dorsale, debbono questi animali secondo la sua teoria essere privi del senso. È vero, che definisce i serpenti apatici, ma concede, che pure hanno la sensibilità; altrimenti io avrei detto, che provasse a toccare una vipera, od un serpente a sonagli, e specialmente nella calda stagione, e poi me l'avrebbe saputo dire, se sono o no dotati di sensibilità. Se adunque la natura potè nei serpenti congiungere due proprietà diverse, la sensibilità e la mobilità, in un solo ordine di radici, cioè nelle anteriori, poteva tanto

più far sì, che le dette radici servissero ad ogni genere di movimenti; senza che da ciò ne consegua, che anche negli animali più perfetti la mobilità debba dipendere da un solo ordine di radici. Conchiudiamo dunque quanto dissimo superiormente, che degli argomenti desunti dall'anatomia, e fisiologia comparata bisogna servirsene bensì, ma con molta riservatezza.

L'altro argomento si fonda su ciò, che al dire di *Desmoulins*, la flessione, e l'estensione non sono fenomeni nervosi, ma puramente meccanici, e dipendenti esclusivamente dalla direzione delle ossa, dalla costruzione delle loro articolazioni, e dal modo di inserzione dei muscoli, che ne sono le potenze. Io domando, il muscolo per se stesso agisce senza l' influenza nervosa? Non già; ora dunque ben considerati i fenomeni, la natura secondo me ha voluto, che vi fosse un doppio ordine di nervi, uno destinato ad un genere di movimenti, e l'altro all'opposto. Credo, che da quanto si è detto superiormente sia dimostrata una tale mia proposizione quanto alla flessione ed estensione, adduzione ed abduzione, stringimento e dilatazione; e non dubito, che continuando un simil genere di ricerche si troverà un antagonismo fra gli altri ge-

neri di movimenti, qualunque nome si voglia loro dare.

Giudicherà il lettore se abbia io sciolto le difficoltà, che mi sono state opposte dai citati Autori; e così avesse un momento riflettuto sul loro valore il rispettabilissimo Prof. *Martini*, che non avrebbe scritto: « *Magendie*, e *Desmoulins* pajonmi aver vittoriosamente combattuta la sentenza di *Bellingeri* » (1). Quando poi a taluno sembrasse non avere io abbastanza sciolte le oppostemi difficoltà, io allora risponderò, che mi adducano un egual numero di osservazioni patologiche, che provino il contrario di quanto risulta dal numero di osservazioni da me in quest'opera riferite, che così mi darò per vinto. Ma argomenti desunti soltanto dall' anatomia comparata, o da esperienze, i di cui risultati sono da altri contraddetti, non mi persuaderanno giammai.

Appendice sugli spasimi, e sulle paralisi.

Avendo nel decorso di quest' opera avuto soventi occasione di parlare delle varie forme de-

(1) Lezioni di fisiologia, t. 4, 117.

gli spasimi, e delle paralisi, parmi prezzo dell'opera il quì esporre alcuni miei pensamenti sulla essenza di queste due forme di malattie nervose.

Le malattie spasmodiche sotto qualunque forma esse siano, provengono per lo più da uno stato di irritazione fatta a qualche punto del sistema nervoso. L'irritazione può essere o da causa meccanica, o da eccesso di sangue, sia per stasi, o per afflusso, o da vera flogosi, o da qualche prodotto di essa, atto ancora ad irritare, e non a distruggere la tessitura, e l'azione nervosa.

È ben evidente, che quando esiste qualche causa meccanica, devesi se è possibile rimuoverla. Sono per lo più corpi stranieri introdotti, depressioni, o tumori delle ossa; ed a tali cause devesi applicare l'opportuno metodo di cura.

Dissimo, che l'irritazione di qualche parte del sistema nervoso esser può fatta da stasi, o da troppo afflusso di sangue; nel primo caso la congestione si fa nelle vene, e nel secondo nei vasi capillari arteriosi. Queste due condizioni morbose si tolgono mediante qualche sottrazione di sangue generale, o locale; ed allora cede la malattia, se la sua essenza consiste soltanto in

maggiore afflusso di sangue al sistema nervoso; e non abbia ancora esso prodotto vera congestione sanguigna, dilatazione, o sfiancamento di vasi. Che se l'afflusso, o la stasi sanguigna, o per essere troppo forte, o per avere durato a lungo, o per essersi più volte ripetuta al medesimo punto, ha prodotto congestione, e ripienezza dei vasi capillari sanguigni, che quindi divennero dilatati, o sfiancati; allora debbonsi pure far precedere le emissioni di sangue generali o locali secondo le forze dell'ammalato; ma non ostinarsi in esse, e passare ai rivellenti, interni ed esterni, cioè i purganti, i vescicanti, i setoni, la doccia, e le applicazioni topiche fredde, ghiacciate, ed astringenti.

Scorgesi, che l'essenza degli spasimi in tali circostanze sul principio è d'irritazione sanguigna, consistente in angiodesi, o fleboidesi, la quale nel progresso può indurre la condizione patologica meccanica, riposta nella dilatazione, o sfiancamento dei vasi; condizione questa, che richiede un metodo curativo diverso da quello, che esige la prima essenza del male.

Si argomenterà consistere l'essenza del male in semplice irritazione, prodotta da afflusso, o stagnazione del sangue, dalla assenza dei sin-

tomi indicanti la vera flogosi. E notisi, che per lo più la flogosi è preceduta dalla condizione morbosa, di cui sinora abbiamo parlato.

Che se l'essenza dello spasimo consiste in un vero stato infiammatorio, acuto o lento, accompagnato o no con febbre, e da reazione universale, riconoscibile una tale condizione dai dolori acuti o profondi, e dagli altri sintomi, che sono proprii dell'infiammazione di ciascuna parte principale del sistema nervoso; allora richiedesi il metodo antiflogistico generale, e locale, sostenuto per quanto richiede l'intensità della flogosi stessa; coll'avvertenza però che uno dei suoi più frequenti prodotti è la congestione nei vasi capillari arteriosi, a toglier la quale non devesi sempre insistere nelle sottrazioni sanguigne, ma rimettere molto al tempo, e combatterla cogli stessi mezzi, che si sono superiormente indicati.

Devesi notare, che sia la semplice irritazione sanguigna, come anche la vera flogosi, che intacca qualche punto del sistema nervoso, ha questo di particolare, cioè di aumentare grandemente le proprietà di questo sistema; onde si ha od eccessiva sensibilità, e produconsi dolori atroci, siccome nelle nevritidi; od eccessiva con-

trattilità muscolare, e si hanno orrendi spasimi, siccome nelle varie specie di tetano. Anche questo elemento morboso deve essere contenuto; e non basta il metodo deplettivo, ma richiedonsi a tale oggetto i nervini sedanti, o quelli agenti, che hanno il potere di diminuire, ed anche di esaurire le proprietà vitali del sistema nervoso. Tali sono l'acido prussico, l'acqua di lauro ceraso, gli estratti narcotici calmanti di giusquiamo, di cicuta, di belladonna, di stramonio, ecc.: e questi farmaci debbonsi amministrare in simili circostanze, o contemporaneamente o premesse le sottrazioni sanguigne.

Non ho quì espressamente parlato dell'oppio, poichè questi oltre l'azione nervina sedante, possiede anche la stimolante cardiaca (*a*). Quanto dissi

(*a*) Da sperienze comparative da me fatte fra l'oppio, ed il giusquiamo, mi consta, che questo induce il sopore, genera una rilassatezza in tutta la muscolatura, e l'animale muore; e dopo morte trovasi il cuore dilatato, e pieno di sangue nero, e così pure zeppo di nero sangue il cervello, onde in questi visceri havvi una vera congestione venosa. In vece l'oppio e produce il sopore, e genera violenti spasimi, sotto cui muore l'animale; e dopo morte trovasi il cuore piccolo, consistente, ed injettato di sangue rosso, e così pure il cervello, epperciò in questi visceri esiste una vera congestione arteriosa; quindi chiaro

dell'oppio in sostanza, dir non si può di alcune sue preparazioni, e specialmente dell'acetato di morfina; questi possiede in grado energico l'azione calmante, per cui diminuisce la sensibilità nervosa; e poco o nulla gli compete l'azione stimolante cardiaca; quindi è, che dai buoni Pratici venne utilmente adoperato l'acetato di morfina come rimedio sedante, anche presente uno stato flogistico. Epperciò si potrà esso adoperare negli spasimi dipendenti da flogosi, massime se questa è già alquanto rintuzzata. Io ho molto a lodarmi dell' acetato di morfina adoperato col metodo endermico nelle nevritidi acute, e dopo le opportune sottrazioni sanguigne.

Dopo una tale digressione terapeutica, per ritornare al primiero discorso, ci tocca ora a parlare degli spasimi prodotti da qualche risultato della flogosi. Ben si sa, ed abbiamo veduto nel decorso di quest'opera, che la flogosi inerente al sistema nervoso col suo lungo decorso produce inspessimento od adesione delle membrane, indurimento o rammollimento della sostanza nervosa, od altre sue degenerazioni. Si potrà giu-

è, che l'oppio possiede, oltre l'azione narcotica, la stimolante sul cuore, e sul sistema arterioso.

dicare di uno di questi esiti dalla lunga durata del male; e sebbene non vi siano chiari segni per riconoscere quali di questi due abbia avuto luogo, non è questo molto importante per il clinico; poichè i rimedii che si debbono adoperare in simili circostanze, sono quasi analoghi. Si raccomandano in tali casi i mercuriali, le preparazioni di iodio, e queste internamente ed esternamente, le acque solforate, i cauterii, i setoni, e la doccia.

Quando poi la flogosi abbia avuto esito al trasudamento, e siasi così formata una raccolta sierosa nella cavità del cranio, o della colonna vertebrale, o della guaina dei nervi, riconoscibile un tale esito dai sintomi proprii dell'idrope di ciascuna località; allora convien passare ai purganti, ai diuretici, ai sudoriferi, ai mercuriali internamente ed esternamente, ai vescicanti, ai cauterii, alla paracentesi di dette cavità, od alla puntura, ed incisione del nevrilema.

Espressamente ho voluto prima discorrere degli spasimi, la di cui essenza consiste in semplice congestione sanguigna, ovvero in flogosi, o dipendono da uno dei prodotti della flogosi stessa, poichè è questa l'essenza più frequente degli spasimi. Ammetto però, che alcune volte

lo spasimo può essere di semplice essenza nervosa, dipendente soltanto da esaltamento delle sue proprietà vitali, senza maggiore afflusso di sangue, e senza alcuna mutazione sensibile nella sua tessitura; onde ne proviene squisita sensibilità nervosa, ed eccessiva mobilità muscolare. Tali spasimi sono vaghi, e transitorii, facili a svanire, e facili a riprodursi. Si osservano essi nelle donne veramente isteriche, e negli uomini ipocondriaci, o dotati del vero temperamento nervoso: per lo più simili malori sono in tali individui prodotti da patemi dell'animo, o sono consensuali dell'utero, del ventricolo, o di altro viscere, onde in questo caso la loro essenza è veramente, ed unicamente dinamica nervosa. Conviene in simili circostanze l'oppio, l'assa fetida, la valeriana, e la canfora, ed in generale i rimedii così detti calmanti, inoltre il freddo, ed il ghiaccio usato esternamente, od internamente.

Bisogna però ritenere, che tali spasimi col lungo ripetersi, terminano poi sempre col produrre afflusso sanguigno, e congestione ad una data parte del sistema nervoso; e se sono diuturni, e mortali, trovasi sempre dopo morte la congestione, la lenta flogosi, o qualche suo pro-

dotto in qualche tratto del sistema nervoso; quindi è che allora debbonsi curare secondo i già indicati metodi convenienti in tali circostanze; poichè la loro essenza che sul principio era soltanto dinamica, col progredire cangiasi in condizione morbosa materiale.

Quanto abbiamo finora detto relativamente alle malattie sotto forma spasmodica si applichi pure alle malattie con forma nevralgica; ritenendo, che tanto le une come le altre dipendono per lo più da irritazione fatta dal sangue al sistema nervoso, o da vera flogosi acuta o lenta, o da qualche suo prodotto; e che rara è la semplice essenza nervosa di tali malattie. Quindi è che la forma spasmodica, o nevralgica del male ci porta alla facile cognizione della sua essenza.

Ci rimane ora a parlare della paralisi; questa è il prodotto o di grave pressione fatta a qualche punto del sistema nervoso, di disorganizzazione, o distruzione di esso, ovvero di diminuzione, od esaurimento della potenza nervosa.

La pressione esser può fatta o da causa meccanica, ovvero da ragguardevole congestione sanguigna, o da notabile effusione sierosa, o da inspessimento, e tumore delle membrane: in si-

mili circostanze convengono gli stessi metodi, che si sono di già indicati superiormente. La paralisi che proviene da disorganizzazione, o distruzione di qualche parte del sistema nervoso, è affatto immedicabile. È da eccettuarsi il caso di taglio dei nervi; poichè consta dalle osservazioni, e che veramente si rigenera la sostanza midollare nervosa, e che intieramente si ristabiliscono le funzioni dei nervi tagliati.

L'esaurimento della potenza nervosa può essere o con manifesta alterazione nella tessitura della sostanza nervosa, siccome nel caso di atrofia; ed allora richiedesi il riposo, il buon nutrimento, il latte, le strofinazioni sulla parte affetta, semplici od aromatiche, i bagni solforati termali, ecc.: ovvero l'esaurimento può essere semplicemente dinamico, e senza sensibile alterazione nel tessuto nervoso. Tali sono le paralisi, che succedono ai varii patemi d'animo deprimenti, ed allora la loro essenza è semplice nervosa con diminuzione, od esaurimento. In simili casi richiedonsi i nervini da me detti eccitanti, cioè che aumentano le proprietà vitali del sistema nervoso (1).

(1) Ved. la mia *Dissertatio inauguralis*; part. VI: *Specimen de remediis nervinis*.

In questo numero comprendo l'arnica, la noce vomica, e sue preparazioni, le varie specie di *rhus*, l'elettricità, ed il calorico.

Notisi, che l'uso di simili rimedii è pure ragionevole di farlo nelle paralisi provenienti da pressione fatta dalle varie cause sovra numerate; poichè anche rimossa la causa occasionale, qualche volta ne rimane a lungo il suo effetto, ed il sistema nervoso per la lunga sua inerzia trovasi talmente impressionato, che non ricupera così facilmente la sua azione; ma è necessario qualche rimedio, che lo scuota, e lo rianimi a riprendere le sue funzioni da molto tempo sospese: perciò preceduto il metodo atto a togliere la condizione morbosa materiale, è ragionevole, durando ancora il suo effetto cioè la paralisi, di passare ad un metodo nervino eccitante.

Desidero grandemente, che bene si comprendesse, che spasimi, nevralgie, e paralisi sono sintomi nervosi, che indicano per lo più soltanto la sede del male, ma non provano essere sempre la sua essenza nervosa. Questa alcune volte deriva da causa meccanica, per lo più da congestione sanguigna, da vera flogosi acuta o lenta, o da qualche suo prodotto; e raramente

è di pretta essenza nervosa, sia per esaltamento, o per esaurimento della potenza nervosa.

Grande sarà il vantaggio, se i lettori medici, o non medici si persuaderanno di una tale verità.

FINE.

V. Schiara Rev. Arc.
Sacchetti Consigliere della Facoltà Medica, e Decano del Collegio.

V. Si permette la stampa:
Torino addì 27 di aprile del 1833.
M. S. Provana per la G. C.

INDICE.



CAPO PRIMO.

Articolo I.

ARTICOLO II.

CAPO SECONDO.

CAPO TERZO.

CAPO QUARTO.

CAPO QUINTO.

CAPO SESTO.

CAPO SETTIMO.

La presente edizione è sotto la tutela delle R. Patenti 28 febbr. 1826, essendosi adempito a quanto esse prescrivono.

Opere dell'Autore

Che si trovano vendibili presso il Librajo Gaetano Balbino, ed i principali Libraj di Torino

DISSERTATIO INAUGURALIS. Augustae Taurinorum 1818, 1 vol. in 8.° L. 5

DE MEDULLA SPINALI, NERVISQUE EX EA PRODEUNTIBUS. ANNOTATIONES ANATOMICO-PHYSIOLOGICAE. Augustae Taurinorum 1823, 1 vol. in 4.°, con tre grandi tavole in rame . . . L. 8

EXPERIMENTA IN NERVORUM ANTAGONISMUM: et EXPERIMENTA PHYSIOLOGICA IN MEDULLAM SPINALEM. Augustae Taurinorum 1824, 1 vol. in 4.° . L. 2

STORIA DELLE ENCEFALITIDI CHE FURONO EPIDEMICHE IN TORINO NELL'ANNO 1824. Torino 1825, 1 vol. in 8.° . L. 2